بسم الله الرحمن الرحيم

بناء برنامج تعليمي قائم على إستراتيجية النمذجة واختبار أثره في اكتساب المفاهيم الحياتية والتفكير التأملي لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن.

إعداد:

ازدهار جمال حسين عودةالله

إشراف :

الأستاذ الدكتور حسين بعاره

قدمت هذه الأطروحة استكمالاً لمتطلبات منح درجة دكتوراه فلسفة في التربية تخصص مناهج العلوم وطرائق تدريسها.

جامعة عمان العربية للدراسات العليا

كلية الدراسات التربوية العليا

قسم المناهج وطرق التدريس

أيلول، 2011 م

التفويض

أنا ازدهار جمال حسين عودة الله أفوض جامعة عمان العربية بتزويد نسخ من أطروحتي للمكتبات أو المؤسسات أو الهيئات والأشخاص عند طلبها.

الاسم: ازدهار جمال حسين عودالله

التوقيع: ....

التاريخ: ١٩-٩-٢٠١١م

قرار لجنة المناقشة

نوقشت هذه الأطروحة وعنوانها: " بناء برنامج تعليمي قائم على إستراتيجية النمذجة واختبار أثره في اكتساب المفاهيم الحياتية والتفكير التأملي لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن".

واجيزت بتاريخ:2011/8/20



أعضاء لجنة المناقشة	التوقيع
الأستاذ الدكتور عدنان الجادري	رئيساً ....
الدكتور زيد البشايرة	عضواً ....
الدكتور احمد العياصرة	عضواً ....
الأستاذ الدكتور حسين بعاره	عضواً ومشرفاً ....

ب

الشكر والتقدير

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين وبعد،

فإنني وقد انتهى بفضل الله تعالى هذا العمل المتواضع، أجد من الواجب عليّ أن أسند الفضل إلى أهله عرفاناً ووفاء، وأن أتقدم بوافر الشكر والامتنان إلى من منحني العناية الصادقة والتوجه المخلص، وأخص به الاستاذ الدكتور حسين بعارة الذي منحني جُلّ وقته، ومن جهده الكثير الكثير، وأسدى إليّ توجيهاته السديدة التي كان لها الأثر الواضح في إنجاز هذه الأطروحة، فجزاه الله عني خير الجزاء.

وكل الشكر والتقدير إلى أساتذتي أعضاء لجنة المناقشة لتكرمهم بمناقشة هذه الأطروحة، الأستاذ الدكتور عدنان الجادري، والدكتور زيد البشايرة، والدكتور احمد العياصرة، الذين أفادوني بخبرتهم وعلمهم، وبملاحظاتهم القيمة التي أثرت هذه الأطروحة.

كما أقدم شكري الجزيل لأعضاء لجنة التحكيم على ما قدّموه من آراء وملاحظات كان لها الأثر في تحسين أدوات الدراسة.

وكل الشكر إلى مديرة مدرسة شجرة الدَر الأساسية المختلطة، على تكرمها بقبول تطبيق هذه الدراسة.

وكل الشكر والتقدير إلى الدكتور محمد الخطيب على تفضله بتدقيق الأطروحة لغوياً.

وإلى كل من قدم يد العون والمساعدة، ممن فاتني أن أذكرهم.

والله ولي التوفيق

الباحثة

الإهـــــــداء

إلى معاني الحب والأمل والصدق والوفاء .. والدي.. ووالدتي.

إلى الذين هم أقرب إليّ من نفسي ولداي، عبدالله، فيصل.

إلى إشراقة الأمل ورمز الصفاء، زوجي.

إلى الذين مابخلوا يوماً بجهدهم، وبذلوا كل ما في وسعهم من أجلي، أخي وأخواتي جميعاً.

إليهم جميعاً أهدي هذا العمل المتواضع.

المحتويات

قائمة الجداول

قائمة الأشكال

قائمة الملاحق

بناء برنامج تعليمي قائم على إستراتيجية النمذجة واختبار أثره في اكتساب المفاهيم الحياتية والتفكير التأملي لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن

إعداد
ازدهار جمال حسين عودة الله
إشراف
أ . د حسين بعاره

الملخص بالعربية

هدفت هذه الدراسة إلى بناء برنامج تعليمي قائم على إستراتيجية النمذجة واختبار أثره في اكتساب المفاهيم الحياتية وتنمية التفكير التأملي لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن، ولتحقيق هذا الهدف أجابت الدراسة عن السؤالين الآتيين:

1_ ما أثر برنامج تعليمي قائم على إستراتيجية النمذجة في اكتساب المفاهيم البيولوجية لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا مقارنة بالطريقة الاعتيادية؟

2_ ما أثر برنامج تعليمي قائم على إستراتيجية النمذجة في تنمية التفكير التأملي لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا مقارنة بالطريقة الاعتيادية؟

ولتحقيق أهداف الدراسة فقد تم إتباع المنهج الوصفي في مسح الأدب النظري الذي أسهم في بناء أدوات الدراسة، والمنهج شبه التجريبي في تطبيق البرنامج التعليمي على أفراد الدراسة اللواتي تم اختيارهن من مدرسة شجرة الدَر الأساسية، وبلغ عددهن (86) طالبة تم توزيعهن على شعبتين، اختيرت عشوائياً شعبة تجريبية درست المحتوى التعليمي المقرر للصف التاسع الأساسي بوساطة البرنامج التعليمي القائم على إستراتيجية النمذجة ، وشعبة ضابطة درست المحتوى التعليمي نفسه بالبرنامج الاعتيادي السائد في تدريس مبحث العلوم الحياتية للصف التاسع الأساسي.

وبعد الاطلاع على الأدب التربوي، وعلى الدراسات السابقة قامت الباحثة بتصميم اختبار تحصيلي للمفاهيم الحياتية واختبار للتفكير التأملي، وبعد أن تم التحقــق مــن صــدق هــذين الاختبارين وفق الأسس المعتمدة، صُمّم البرنامج التعليمي القائم على إســتراتيجية النمذجــة، وحددت الأسس والافتراضات والمسوغات التي يستند إليها البرنامج التعليمي.

وللإجابة عن أسئلة الدراسة استخدمت التحليلات الإحصائية المتمثلــة فــي المتوســطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، وطبق تحليل التباين المصاحب(المشترك) (ANCOVA).

وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عنــد مــستوى ($\propto = 0,05$)، تعزى إلى (البرنامج التعليمي القائم على إستراتيجية النمذجــة)، وجــاءت الفــروق لــصالح المجموعة التجريبية، في اختبار المفاهيم الحياتية البعدي وكذلك اختبار التفكير التأملي.

وفي ضوء نتائج الدراسة ومناقشتها أوصت الدراسة بتدريب المعلمات على البرنــامج التعليمي القائم على إستراتيجية النمذجة، وإجراء مزيد من الدراسات حول إستراتيجية النمذجة وعلى متغيرات جديدة.

Constructing an Educational Programme Based on Modeling Strategy and Testing its Effect in Acquiring Biological Concepts and Reflective Thinking Among Female Students of Higher Basic Stade in Jordan

Prepared by
Izdehar Jamal Odet Allah

Supervised by
Dr. Hussein Baarah

Abstract

The study aimed at constructing an educational programme which was based on modeling a strategy and testing its effect on acquiring biological concepts and developing reflective thinking among female pupils of higher basic stage in Jordan. The study replied at the following questions:

- What is the effect of an educational programme based on modeling strategy in acquiring biological concepts among female pupils of the higher basic stage in comparison with the traditional method of teaching?

- What is the effect of an educational programme based on modeling strategy in developing the reflective thinking among female pupils of higher basic stage in comparison with the traditional method of teaching?

The researcher conducted the descriptive approach in surveying the theoretical literature which had helped in designing the tools of the study. Furthermore, the quasi-experimental approach was utilized in applying the educational programme on the subjects of the study who were chosen from Shjart Aldur Basic School. The 86 female pupils in the ninth grade were distributed into two sections. One section was chosen randomly to be taught the educational content via the programme which was based on the modeling strategy. While the other section, which represented the control group, was taught the same content via the traditional method.

After searching the educational literature and studies, the researcher designed an achievement test for the biological concepts and the reflective thinking. The validity of the tools was achieved according to the basic foundations. The educational programme that was based on the modeling strategy was designed according to the assumptions which the programme relicd on.

Statistical analysis was conducted for the collected data. Means and standard deviations were calculated. Then, the ANCOVA formula was applied.

The results of the study revealed that there was statistical differences at the level of $\infty = 0.05$ attributed to the use of the programme (which was based on modeling strategy). The differences were attributed to the experimental group in the post test for the biological concepts and the reflective thinking.

In light of these results, the researcher recommended training teachers on this programme which was based on the modeling strategy and also conducting more studies related to this strategy but using other variables.

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

مقدمة:

لقد أجمع الكثير من الباحثين والمربين التربويين على أن تنمية التفكير من الأهداف الرئيسة في التربية والتعليم، وأن الطرق التقليدية التي تركز على حفظ المادة الدراسية لا تؤدي بالضرورة إلى تطوير مهارات التفكير (جروان، 1999). لذلك عنيت جميع المدارس الفلسفية والفكرية والتربوية بتنمية الفكر والتفكير لدى الفرد لكي يصبح أكثر قدرة على مواجهة الصعوبات، والمشكلات التي تعترض تقدمه، في جميع مجالات الحياة، سواء أكانت تربوية، أم غير تربوية، لذلك شهد الأردن حركة قوية لتطوير نوعية التعليم من أجل تحقيق النهضة العلمية الحديثة ورفع مستوى التعليم، وقد أكدت فلسفة التطوير التربوي في الأردن على ضرورة توجيه العملية التربوية توجيهاً ينمي شخصية المتعلم وقدرته على التحليل والتفكير والتغير والمبادأة (وزارة التربية والتعليم، 1994).

ولأن التفكير بشكل عام هو عبارة عن سلسلة من النشاطات العقلية التي يقوم بها الدماغ عندما يتعرض إلى مثير يتم استقباله عن طريق واحده أو أكثر من الحواس المختلفة، وقد استخدم الباحثون أوصافاً متعددة للتميز بين نوع وآخر من أنواع التفكير، منها : التفكير الناقد، والتفكير الإبداعي، والتفكير التأملي، والتفكير الاستقرائي، والتفكير الاستدلالي، والتفكير المنطقي والمعرفة وما وراء المعرفة. وقد تعددت التسميات لتفكير ما وراء المعرفة واستخدمت للتعبير عنه عدد من التسميات مثل الإدراك المعرفي، الإدراك ما وراء المعرفة، أو المعرفة بالمعرفة والذي يستدعي أرقى أنواع عمليات التفكير، إذ إن عمليات التفكير المختلفة تشمل عمليات تفكير

أساسية مثل المعرفة، الاستدعاء، الفهم، الاستيعاب، الملاحظة، التطبيق، المقارنة والتصنيف يليها عمليات تفكير مركبة مثل التفكير الناقد، الإبداعي، التأملي، وحل المشكلات واتخاذ القرارات ومن ثم يليها مهارات التفكير ما وراء المعرفة وهي ما وصف حديثاً بأنها أعلى مستويات التفكير (الخوالده، 2003).

لذلك من المهم أن نبحث في التفكير وتطوره عند الطلبة لما له من أثر في تنمية عقولهم وتدريبهم على حل مشكلاتهم وتدبر أمور حياتهم ودفعهم لمسايره الانفجار التكنولوجي والتطور المعرفي المتزايد، لذلك على معلم العلوم الحياتية أن يتدرج في مستوى صعوبة تدريبات التفكير حسب مستوى الطلبة، كما يستطيع استخدام استراتيجيات متنوعة لتعليم التفكير وتيسير معرفة المفاهيم ومن هذه الاستراتيجيات إستراتيجية النمذجة(بني احمد،2007).

وقد جاءت حركات إصلاح التعليم العالمية التي شملت مناهج وطرائق تدريس العلوم، ومنها تلك التي نادى بها المجلس القومي للبحث (1996) (NRC) (Research Council National) والرابطة الأمريكية لتقدم العلوم (1993) (AAAS) (American Association for the Advancement of Science) ،من أجل تطوير معايير لتدريس العلوم وتعلمها واستخدام استراتيجيات تعلميه وتدريسية تساعد الطالب على فهم وتعلم العلوم، (زيتون، NRC,1996;AAAS,1993,2001) وبسبب الحاجة إلى استراتيجيات فعالة تعمل على إكساب الطلبة فهماً جيداً للمفاهيم العلمية، وخاصة مفاهيم العلوم المجردة، فقد ظهر اتجاه يدعو إلى استخدام النمذجة في تعلم العلوم، يتوافق مع ما نادت به الاتجاهات العالمية من استخدام المنحى الاستقصائي والمنحى البنائي في تعلم العلوم وتعليمها (Treagust. Chittleborough, and Thape, 2002).

ويتوافق اتجاه استخدام استراتيجية النمذجة في تدريس العلوم وتعلمها مع النظرة إلى التعلم بأنه عملية بناء النماذج واختبارها (Gilbert, 1991). فكل باحث يسعى لفهم ظاهرة ما أو حل مشكلة ما يحاول بناء نموذج للظاهرة أو المشكلة منطلقاً من معرفته السابقة، ويمكّنه هذا النموذج من تصور الظاهرة أو المشكلة على نحو ما، مركزاً على بعض صفاتها أو متغيراتها ويتيح له النموذج بذلك تمثيلها مفاهيمياً ويسهل عليه التنبؤ ولكنه لايقف عند هذا الحد، بل إنه يتجه لاشتقاق تنبؤات من النموذج، ثم يقوم بالتحقق منها وإذا صدقت تنبؤات النموذج في الواقع تمسك به وإذا لم تصدق قام بتعديله وتنقيحه أو بحث عن نموذج آخر. فالعلم كما يقول ستيوارت وهافنر (Stewart and Hafner, 1991) سلسلة متواصلة من العمليات يتم فيها بناء النماذج وتطويرها.

لذلك فإن تدريس العلوم باستخدام إستراتيجية النمذجة يتيح للطلبة فرص توليد الأفكار التي تعينهم على فهم الظواهر وحل المشكلات واختبار فاعليتها في التغير العلمي، الأمر الذي يؤدي إلى تعميق فهمهم للمفاهيم العلمية واستخدامها في التفسير العلمي وحل المشكلات وتزويدهم بفهم سليم لطبيعة المعرفة العلمية من حيث: كيفية توليدها، واستخدامها، وتطويرها ويتيح لهم ممارسة مهارات الاستقصاء العلمي بما في ذلك مهارات الإبداع العلمي(النجدي،2008).

ويعرف النموذج بأنه تمثيل مبسط لنظام معين يتناول عناصر محددة فيه يتم بمقتضاه تحويلها من عناصر معقدة إلى عناصر أكثر سهولة وأكثر قابلية للتصور (Gobert and Buckley, 2000). وتعرفه (المحتسب، 1994) بأنه: صورة تقريبية أو تمثيل ذهني لنظام مادي معين.

ويعد النموذج تمثيلاً لفكرة، أو شيء، أو عملية، أو نظام معين، أو للواقع إلا أنه ليس الواقع ذاته. ويطلق مصطلح النموذج أيضاً على الحالة التي يتم فيها استخدام مجموعة من الأفكار

التي تمثل وتفسر نظاماً ما لتفسير سلوك نظام آخر أو التنبؤ به من خلال عمل المقارنات بينهما. وبهذا يمكن اعتبار النماذج معينة على فهم كيفية عمل النظم أو الأشياء. جوستي وجلبرت (Justi and Gilbert, 2002).

وتعَرف النمذجة بأنها عملية إنتاج وتنقيح النماذج، لتطوير المعرفة، وهي كذلك عملية معقدة تتضمن العديد من الأنشطة، والمهارات الخاصة بهدف تحقيق فوائد تتمثل في: وصف ظاهرة معينة، والكشف عن العناصر التي تؤلف هذه الظاهرة، وتفسير أسبابها، أو التنبؤ بكيفية سلوكها تحت ظروف معينة (Justi and Gilbert, 2002).

ويعرَف التدريس القائم على النمذجة بأنه ذلك النوع من التدريس الذي يعمل على إتاحة الفرصة للطالب ليبني نماذج عقلية للظواهر والمشكلات بقصد فهمها وتفسيرها، واختبار هذه النماذج ومن ثم تطويرها. فوفق هذا النوع من التدريس تقدم للطالب ظاهرة أو مشكلة مثيرة يقوم بوصفها عن طريق جمع معلومات عنها، ثم يطلب منه تقديم تفسير لها ومساعدته على الرجوع إلى ما يمكن من بني معرفية وثيقة الصلة لتقديم تصور تمثيل ذهني للظاهرة أو المشكلة الموصوفة، محاولاً بذلك تمثيلها.

ومن الواضح في ضوء هذا التعريف أن التدريس بالنمذجة يقوم على تصميم مهمات وطرح مشكلات وأنشطة تعلميه يتفاعل معها الطلبة، بما يتيح لهم اكتساب خبرات تعليمية، ينطلقون منها في بناء نماذج عقلية تعينهم على إضفاء معنى لها (Gobert and Buckley, 2000). وترى بكلي (Buckley, 2000) إن التدريس بالنمذجة يمثل عملية تأملية تقوم على بناء النماذج العقلية وتشتمل على تشكيل واختبار وتعزيز وتنقيح النماذج العقلية لظاهرة أو مشكلة ما.

لذلك فإن دراسة اثر استخدام استراتيجية النمذجة في اكتساب المفاهيم الحياتية وتنمية التفكير التأملي يعزز من المنظور ألمفاهيمي لهذه الإستراتيجية وتعميم تطبيقاتها في المواقف التعليمية المختلفة.

ولان البناء المعرفي للعلم يتكون من عدد كبير من الحقائق تم تجميعها في عدد من المفاهيم وتربط المبادئ والقواعد والقوانين تبين هذه المفاهيم، بحيث تقيم علاقات بينها، وتحتل النظريات قمة التجريد أو التعميم (سلامه، 2002) ويتضح من ذلك أن المفاهيم هي لغة العلم ومفتاح المعرفة العلمية وأنها لازمة وضرورية لتكوين المبادئ.

وقد عرف بعض علماء النفس والتربويون المفاهيم تعريفات متعددة منها:-

عرفها زيتون (2001) انه ما يتكون لدى الفرد من معنى وفهم يرتبط بكلمة، أو مصطلح أو عبارة أو عملية. وعرفها قطامي (1998) بأنها فكرة ذهنية تربط بين حقيقتين علميتين أو أكثر من الحقائق العلمية. وعرفها عبدا لسلام (2001) أنها صياغة مجرده للخصائص المشتركة بين مجموعة من المواد والحقائق أو المواقف تعطي اسما أو كلمة أو عنوان ومنها أنها علاقة منطقية بين معلومات ذات صلة يبعضها بعضا.

وتكون المفاهيم إما مجردة أو محسوسة، فالمفاهيم المحسوسة تستمد بصورة رئيسة من الملاحظات والخبرات الحسية المباشرة ويعبر عنها بألفاظ مألوفة مشاهدة أما المفاهيم المجردة فهي عبارة عن تجريد يتألف من الصفات أو الخواص التي تعطي اسما أو مصطلحاً قائماً على الملاحظة المباشرة، كذلك مفاهيم ربط حيث تتوصل إلى المفهوم بربط خصائص جزئية معاً ومفاهيم فصل يستدل عليها من خلال التجزئة ومفاهيم علاقة تربط عده أشياء بعلاقة ما ومفاهيم تصنيفية تدرج تحتها عده عناصر تحت مفهوم واحد تبعاً لصفه معينه ومفاهيم إجرائيه يتوصل إليها بالإجراء والتجربة ومفاهيم وجدانية مثل التقدير والاتجاهات والميول (العاني، 1996).

ولان المفاهيم لغة العلم ومفتاح المعرفة فإن أهمية المفاهيم في العملية التعليمية التعلمية كبرى لذلك تكمن أهمية المفاهيم العلمية والحياتية وغيرها من المفاهيم كما أوردها (سلامة، 2004) فيما يلي:-

- تقلل من تعقد البيئة لأنها تصنف وتلخص ما هو موجود في البيئة من أشياء ومواقف.
- تعد الوسائل التي تعرف بها أشياء موجودة في البيئة.
- تساعد على التوجيه والتنبؤ والتخطيط للأنشطة.
- تقلل الحاجة إلى إعادة التعلم عند مواجهة أي جديد.
- تساعد على التنظيم والربط بين مجموعات الأشياء والأحداث.

ومما سبق تتضح أهمية اكتساب المفاهيم الحياتية خاصة أن توجيهات التربية العلمية الحديثة تحث على تعلم المفاهيم وأكدت ذلك الرابطة القومية لمعلمي العلوم الأمريكية أن أهم صفات الفرد المثقف علمياً هو الفهم العلمي الصحيح للمفاهيم المختلفة بحيث تساعده في صنع قراراته وحل مشكلاته وتدبير أمور حياته فيما يواجه من مشكلات ومواقف جديدة (عبدالسلام، 2001).

وأما التفكير التأملي فهو مصطلح قديم اهتم به الكثير من المربين في كتاباتهم في مجال علم النفس التربوي مثل (بينيه) و(ديوي) لكن الاهتمام في هذا اختفى هذا المجال من البحوث والدراسات التي تناولها علم النفس التربوي خلال ازدهار المدرسة السلوكية وبقي الحال على ذلك حتى مطلع الثمانينات من القرن الماضي عندما جاء شون وبين أهمية التفكير التأملي في إعداد المعلمين أثناء الخدمة وقبلها وبعد ذلك انتبه الكثيرون إلى استخدام التفكير التأملي في بحوثهم ودراساتهم وخاصة المتصلة بالتعلم الصفي وإعداد المعلمين مع أن الأساس النظري

لمفهوم التأمل يعود إلى عام (1939) عندما عرفه جون ديوي على انه النظر إلى المعتقدات بطريقة فعاله وثابتة ومتأنية، أو انه شكل من أشكال المعرفة المفترضة ألقائمه على أرضية داعمة لها ونتائج متوقعه، ويرى جون ديوي أن الشخص المتأمل هو الذي يشك دوماً في أهدافه وأفعاله ويسأل عن مدى صحتها، وهو الذي يستعرض أفعاله ويأخذ بعين الاعتبار الآثار البعيدة والقريبة (Kember, 2000).

ويعَرفه كش وجانيت (Kish andJanet, 1997) بالتفكير الذي يبحث في الربط بين ما يشعر به الشخص وما يقرؤه وما يعرفه ويقود إلى الإبداع وإمكانية بعث الجوهر الإنساني. ويعرفه كيمبر (Kember, 1999) بأنه عملية الاختبار الذاتي واكتشاف القضايا والموضوعات المهمة، وذلك عن طريق التجارب الحياتية التي من خلالها يبدع المفكر ويوضح المعنى بنفسه. ويعرفه (سعادة، 2003) بأنه ذلك النمط من التفكير المرتبط بالوعي الذاتي والمعرفة الذاتية أو التأمل الذاتي.

وفي هذه الدراسة يمكن تعريفه: بأنه عملية ذهنية نشطه واعية حول اعتقادات وخبرات الفرد بحيث تمكنه من حل المشكلات التي تعترضه.

ويلاحظ من التعريفات السابقة أن التفكير التأملي يركز على حل المشكلة والاهتمام الحذر حول أي اعتقاد أو رأي يقدم في المعرفة تحليل المواقف وفهمها للوصول إلى النتائج واكتشاف القضايا والموضوعات المهمة عن طريق التجربة والبحث في الربط بين ما يشعر به الطالب وما يقرأه وما يعرفه، أما النواتج العقلية للتفكير التأملي فقد أشار كش وجانيت (1997 Janet and Kish,) إلى أن التفكير التأملي يؤدي إلى نتائج عقلية تتلخص في الآتي:-

- يشجع الاتصال بمختلف أنواعه.
- يحسن مهارات حل المشكلات.

- يساعد على تحليل موضوعات مختلفة وتقيمها.
- يساعد على تنمية الشعور الذاتي في داخلنا ووعينا النفسي فيؤدي إلى طرح أسئلة تتعلق بالذات.

وأما مراحل التفكير التأملي فهي:-

- الوعي بالمشكلة.
- فهم المشكلة.
- وضع الحلول المقترحة وتصنيف البيانات واكتشاف العلاقات.
- استنباط نتائج الحلول المقترحة وقبول أو رفض الحلول.
- اختبار الحلول عملياً (تجريب) قبول أو رفض النتيجة (عمران والعجمي، 2005).

وقد تكون هذه الخطوات هي نفسها الخطوات التي تعتمد عليها حل المشكلة إلا أن هناك اختلاف من حيث إن خطوات التفكير التأملي لاتسير باستمرار بالتتابع نفسه التي حددها (ديوي) كما أنها ليست بالضرورة مراحل فكرية منفصلة، ولكن يحدث كثير من التداخل فيما بينها ، فالفرد ينتقل من مرحله إلى أخرى أماماً وخلفاً فيغير ويبحث ويبدل ويفسر (عبيد وعفانة، 2003).

ولمعرفة أنماط التفكير التأملي فقد أورد فان مانين (Vanmanen, 1995) ثلاثة أنماط للتأمل هي:-

- التأمل ألاسترجاعي وهو التأمل باستعادة الأحداث الماضية، أو التطلع إلى الوراء للتأمل فيما حدث أثناء ألخبره السابقة.
- التأمل الآتي وهو ممارسة التفكير في أثناء القيام بالعمل.

- التأمل التوقعي وهو تأمل في العمل قبل حدوثه وطريقه لإدراك الموقف قبل معايشة الخبرة.

وهناك أمور أوردها مينفورد (Mumford, 1991) تراعي في تنمية التفكير التأملي وتشجيعه في الصف يجب على المعلم أن يراعيها لتنمية التفكير التأملي وتشجيعه لدى ألطلبه في البيئة الصفية من أهمها:- عرض المعلومات على صوره مشكلات واضحة بحيث يعمل ألطلبه على حلها لمساعدتهم على حل مشكلات حياتهم التي تواجههم.

- إشراك ألطلبه في التفكير وحل مشكلاتهم الدراسية.
- حرص المعلم أن يكون نموذجاً جيداً في تفكيره واتجاهاته حتى يقتدي به ألطلبه في تعلم مهارة التفكير السليم والعمل على تنميتها.
- توجيه المعلم للطلبة أثناء ملاحظة الأشياء والظواهر من اجل الوصول إلى بواطن الأمور.
- تهيئة المناخ الصحي الملائم للحوار العقلاني.
- طرح الأسئلة التي تثير اهتمام الطلبة حول القضايا والمواقف والمشكلات بحيث تدفع ألطلبه إلى التساؤل والدهشة والتفكير العميق.

وبناء على ما تقدم وبسبب أهمية إستراتيجية النمذجة في التدريس ولأهمية اكتساب الطالبات للمفاهيم وتنمية التفكير لديهن وبسبب عدم وجود دراسة في حدود علم الباحثة واطلاعها حول إستراتيجية التدريس بالنمذجة في اكتساب المفاهيم الحياتية وتنمية التفكير التأملي تأتي هذه الدراسة لمعرفة اثر برنامج تعليمي قائم على التدريس بإستراتيجية النمذجة في اكتساب المفاهيم الحياتية وتنمية التفكير التأملي لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن.

مشكلة الدراسة :-

إن العقل الإنساني لا يستطيع الاحتفاظ بكل أنواع المعارف وتفصيلاتها، والإحاطة بها وبخاصة والعالم يشهد انفجار علمي ومعرفي كبير في المجالات كافة، ترسخ القناعة بضرورة وأهمية إيجاد العقل الواعي والمفكر الذي يستطيع التعامل مع هذه المعارف والمفاهيم، ومن هنا برزت الحاجة إلى تطوير مستويات التفكير لدى الطلبة من خلال العملية التعليمية التي تعتبر من أكثر المجالات قدرة على تحقيق هذا الهدف من خلال عملياتها المختلفة.

لذلك تم التركيز على تحسين ورفع قدرة العمليات العقلية، ورفع قدرة التفكير من خلال استراتيجيات التدريس الحديثة، علماً أن العاملين في المؤسسات التربوية يرون تدني مهارات التفكير مما يدفعهم إلى العمل على تنمية مهارات التفكير العليا لدى الطلبة والتي تعمل على تطور شخصية الطالب وتزيد من كفاءته وتحسن نظرته إلى نفسه، والى جهوده بحيث يعمل على تغير البيئة المحيطة به لخدمته ويصبح فاعلاً ومنظماً للمعرفة وزيادة الحصول عليها .

وبسبب الأهمية الكبيرة التي يمكن أن تؤديها استراتيجيات التدريس الحديثة مثل النمذجة ، وأثرها في تعلم الطلبة وتفكيرهم ومساعدتهم على تنمية مهارة التفكير، والتغلب على العقبات التي تعيق تنمية تفكيرهم وتعزيز المهارات العقلية العليا لديهم وكذلك رفع مستوياتهم التعليمية وتمكينهم من استخدام الآليات والأدوات المناسبة للتعليم والتعامل مع المعلومات والنهوض بالطلبة لإكسابهم قدرات تفكيرية ولأهمية التفكير التأملي الذي يقوم على تحليل الموقف الذي أمام الطالب إلي عناصره ويرسم الخطط اللازمة لفهمه بهدف الوصول إلى النتائج المطلوبة في السنوات الأخيرة زاد الاهتمام بهذه الاستراتيجيات من أجل الحصول على المعرفة وتنمية أنواع التفكير المختلفة لدي الطلبة لذلك فإن الغرض من هذه الدراسة هو بناء برنامج تعليمي قائم

على إستراتيجية النمذجة واختبار أثره في اكتساب المفاهيم الحياتية والتفكير التأملي لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن .

عناصر مشكلة الدراسة :

حاولت هذه الدراسة الإجابة عن السؤالين الآتيين:

- هل يوجد أثر ذو دلالة للبرنامج التعليمي القائم على إستراتيجية النمذجة في اكتساب المفاهيم الحياتية لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا مقارنة بالطريقة الاعتيادية ؟
- هل يوجد أثر ذو دلالة للبرنامج تعليمي القائم على إستراتيجية النمذجة في تنمية التفكير التأملي لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا مقارنة بالطريقة الاعتيادية ؟

فرضيات الدراسة:

- لا يوجد أثر ذو دلالة للبرنامج التعليمي القائم على إستراتيجية النمذجة في اكتساب المفاهيم الحياتية لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا مقارنة بالطريقة الاعتيادية ؟
- لا يوجد أثر ذو دلالة للبرنامج التعليمي القائم على إستراتيجية النمذجة في تنمية التفكير التأملي لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا مقارنة بالطريقة الاعتيادية ؟

التعريفات الإجرائية:

- **برنامج إستراتيجية النمذجة:**

هو برنامج يقوم على بناء نماذج عقلية للظواهر والمشكلات محل الدراسة، يتضمن مهمات ونشاطات، وتجارب، وتقيم النماذج وتنقيحها إذا اقتضى الأمر (Gobert and Buckley, 2000). ويتطلب بناء البرنامج التعليمي وضع أسس واضحة ومحددة تكون أساساً يرتكز عليه في إعداد هذا البرنامج وتنفيذه ونجاحه من تحديد الأهداف

العامة المناسبة لمستوى الطالبات العمري والعقلي ، وجعل الطرائق أكثر وضوحاً وأسهل لتحقيق تنمية اكتساب المفاهيم الحياتية والتفكير التأملي ومراعاة مستوى النمو العقلي لدى الطالبات وإثارة الطالبات نحو التعلم، وجعلهن على قناعة تامة بأنّهن في حاجة ماسة إلى ما يتعلمنه اليوم في حياة الغد. وملاءمة المحتويات التعليمية لطبيعة تعلم اكتساب المفاهيم الحياتية والتفكير التأملي، وأهمية استخدام إستراتيجية النمذجة لتعلم أكثر جودة وفاعلية.

ويعرف إجرائيا في هذه الدراسة بأنه: مجموعة من الإجراءات التي تستخدمها المعلمة من أجل إعانة الطالبات على بناء نماذج عقلية لظواهر ومشكلات ومفاهيم العلوم الحياتية بقصد وصفها وفهمها وتفسيرها ووضع الحلول لها، والتي سيتم فيها عرض المحتوى الدراسي في وحدة جسم الإنسان وصحته من كتاب العلوم الحياتية المقرر للصف التاسع الأساسي للعام الدراسي (2010 – 2011).

- **اكتساب المفاهيم الحياتية :-**

هي قدرة الطالبة على فهم واستيعاب المفاهيم الحياتية الواردة في الوحدة موضوع الدراسة (جسم الإنسان وصحته) وتوظيفها في مواقف علمية جديدة ، ويقاس اجرائياً بالعلامة التي تحصل عليها الطالبة في اختبار المفاهيم الحياتية الذي تم إعداده لهذه الدراسة.

- **التفكير التأملي :-**

عملية ذهنية نشطة واعية تقوم بها الطالبة حول اعتقاداتها وخبراتها بحيث تمكنها من الوصول إلى حلول للمشكلات التي تعترضها.

ويعرف إجرائيا في هذه الدراسة بأنه: الدرجة التي تحصل عليها الطالبة في اختيار التفكير التأملي، الذي قامت الباحثة بتطويره واستخدامه في هذه الدراسة.

- **الطريقة الاعتيادية في التدريس :-**

هي الطريقة التي تستخدمها معلمات العلوم الحياتية في غرفة الصف وتعتمد على إعطاء الدرس في صورة المحاضرة والمناقشة واستخدام الوسائل المتوافرة والموصى بها من قبل وزارة التربية والتعليم .

طالبات المرحلة الأساسية العليا: هي المرحلة الأخيرة من التعليم الأساسي في الأردن وتشمل الصفوف الثامن، التاسع، العاشر الأساسي.

- **أهمية الدراسة :-**

تكمن أهمية الدراسة الحالية من واقع سعيها للكشف عن اثر استخدام منحى تدريسي يتوافق مع النظرة الحديثة إلى العلم، وهو منحى التدريس القائم على النمذجة مع العلم أن الاتجاهات الحديثة في تطوير العلوم الحياتية تحث على تنمية التفكير وتكوين فهم صحيح للمفاهيم العلمية والبيولوجية وذلك من خلال التركيز على التطبيقات الوظيفية للمعرفة في الحياة اليومية، لذلك تركز مناهج العلوم الحياتية الحديثة في الأردن على أهمية تزويد المتعلم بمهارات التفكير ولان تفكير ما وراء المعرفة أرقى أنواع التفكير لذا فان استخدام المتعلم لاستراتيجيات ما وراء المعرفة ولإستراتيجية النمذجة على وجه الخصوص قد يؤدي إلى تنمية التفكير التأملي ويزيد من قدرة معرفة المفاهيم والتحكم في التعلم ولهذا فان هذه الدراسة تسعى إلى تحقيق الجوانب النظرية والتطبيقية الآتية:

– قد تفيد مخططي المناهج والقائمين على تطويرها، حيث سيكون بمقدورهم تعرف إستراتيجية جديدة في عرض مفاهيم العلوم الحياتية يؤدي إلى تجويد فهمها لدى الطالبات، وتكوين صورة سليمة عن الكيفية التي تنتج بها المعرفة العلمية وتتطور، وتنشط التفكير التأملي.

- قد تحسن قدرة المتعلم على استيعاب المادة العلمية، حيث إن التفكير في جسم الإنسان وصحته من حيث أجهزة جسم الإنسان وعملها يجعل الطالب أكثر قدرة على فهم جزيئات المادة العلمية (جسم الإنسان وصحته).

- قد تزيد من قدرة المتعلم العلمية والمعرفية والابتعاد عن دور المتلقي أو المستمع والارتقاء إلى دور المشارك والمفكر ومساعدة المتعلم على جمع المعلومات وتنظيمها وتوظيفها في الحياة.

- قد تساعد إستراتيجية النمذجة الطالب على حل المشكلات وامتلاك القدرات العقلية والقدرة على التنبؤ والاحتواء للتعلم وتطوير مهارات وعمليات التفكير بما فيها التفكير التأملي.

- ندره الدراسات والأبحاث السابقة في حدود علم الباحثة واطلاعها التي تناولت هذا الموضوع وقد تكون من الدراسات الأولى التي تناولت اثر إستراتيجية النمذجة في اكتساب المفاهيم الحياتية وتنمية التفكير التأملي في مبحث العلوم الحياتية لطالبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن.

- **محددات الدراسة:**

تقتصر هذه الدراسة على المحددات التالية:

1. طالبات الصف التاسع الأساسي في مديرية التربية والتعليم في عمان الثانية، وبذلك ستحدد نتائجها في ضوء تمثيل هذه العينة لمجتمع طالبات الصف التاسع الأساسي في الأردن.

2. تمثل المادة الدراسية بوحدة (جسم الإنسان وصحته) من كتاب العلوم الحياتية للصف التاسع الأساسي في الأردن للعام الدراسي 2010- 2011.

الفصل الثاني

الإطار النظري و الدراسات ذات الصلة

مقدمة:

تعمل النمذجة على إكساب الطلبة المعرفة في مجالات العلوم المختلفة, و تنمية التفكير و تعلم كيفية التعلم, كما تدّرب المتعلمين على القيام بصياغة الأسئلة الجيدة التي تساعدهم على التوصل إلى الحلول البحثية للمشكلات مع استخدام الأدلة و البراهين, و كذلك زيادة الثقة بالنفس و اكتساب الاستقلالية في تعلمهم (Arney and shook,1999). و لعل أهم دليل على أهمية استخدام استراتيجيه النمذجة في تدريس العلوم أن طريقة التدريس التقليدية القائمة على الحفظ و التلقين لا تؤدي إلى فهم المفاهيم و إلى تنمية التفكير و الإبداع, في حين تعمل استراتيجيه النمذجة على فهم المفاهيم و تنمية الإبداع العلمي (العاني، 1996).

وعّرفت المحتسب (1994) النموذج بأنه : صورة تقريبية أو تمثيل ذهني لنظام مادي معين. وعرفه (Swetz and Havnler, 1991) بأنه: مجموعة من القوانين أو القواعد التي تمثل بشكل دقيق الأشياء و الظواهر في عقول الطلبة لهذه النماذج. و عرّفه (Gilber, 2000) بأنه: تمثيل مبسط لنظام معين يتناول عناصر محددة, يتم تحويلها من عناصر معقدة إلى عناصر أكثر سهولة, و أكثر قابلية للتصور.و عرّفه(Passmore and Stewart,2002) مجموعة من الأفكار التي تصف العمليات الطبيعية.و عرّفه العدوان و الحامدة(2008) بأنه: طريقة للتفكير تسمح بالتكامل بين النظرية و التطبيق

وتعرف النمذجة بأنها: عملية ديناميكية يتم استخدامها لفهم المشكلة أو الموقف في مجال الفيزياء الكيمياء و البيولوجي أو أي مجال أخر من مجالات المعرفة الإنسانية(Rosa, 2000) و عرّفها (Justi and Gilbert,2002) بأنها: إنتاج و تنقيح النماذج, و هي عملية غير خطية

تتضمن تطوير المعرفة العلمية, و هي كذلك عملية معقدة تتضمن العديد من الأنشطة و المهارات الخاصة, بهدف تحقيق فوائد تتمثل في: وصف ظاهرة معينة, و الكشف عن العناصر التي تؤلف هذه الظاهرة, و تفسير أسبابها, أو التنبوء بكيفية سلوكها تحت ظروف معينة. و تعرفها (Buckley,2000) بأنها: عملية تأملية تقوم على بناء النماذج العقلية لظاهرة أو مشكلة ما. و تعرف الباحثة النمذجة في الدراسة الحالية بأنها: مجموعة من الإجراءات التي تستخدمها المعلمة من أجل إعانة الطالبات على بناء نماذج عقلية لظواهر ومشكلات ومفاهيم العلوم الحياتية محل الدراسة.

و لعل أهم ميزات التعلم بالنمذجة أنها تمكن الطالب من التعلم بأقل قدر ممكن من الأخطاء, و تساعد النمذجة على توفير الوقت و الجهد شريطة أن يكون النموذج ملائما, و كذلك المساعدة على إبداع و توليد سلوكات ايجابية جديدة مختلفة و تزيد من قدرة الطلبة على التنظيم الذاتي و ضبط الذات (ملحم,2001).

ويهدف التعلم بالنمذجة إلى تحقيق مجموعة من النتاجات التحصيلية والشخصية عند استخدام استراتيجيه النمذجة حددها (قطامي,2005) كالتالي:

- تعلم مهارات التفكير المختلفة.
- تطوير تغيرات في اتجاهات الطلبة.
- مساعدة الطلبة على تطوير أدوار جديدة في المستقبل.
- زيادة واقعية المتعلم و حيويته و نشاطه.
- تطوير عمليات التفكير التحليلية.
- زيادة فهم الطلبة لمواقف زملائهم الآخرين.

وقد أورد (Abrams, 2001) فوائد عديدة للبيئة القائمة على استخدام النمذجة منها: زيادة دافعية الطلاب لحل المشكلات التي يواجهونها و تزويدهم بالمعرفة التي سيستخدمونها و تنفعهم خلال حياتهم و في مجتمعهم, و شعور الطلبة بالحرية ليصفوا الأخطاء و يتعلموا منها, و العمل على تحسين جودة تعلم الطلاب و مهارات التفكير لديهم.

وأما دور النماذج و أغراضها في تعلم و تعليم العلوم الحياتية فقد أوجزت (Crawford and Gullin, 2004) بما يأتي:

– تعمل النماذج على فهم الظواهر المختلفة عن طريق مقارنة نتائج معالجة النموذج بالملاحظات و المشاهدات مع العالم الحقيقي

– الموجّه الرئيس في بناء النموذج هو تحديد الفرض و الهدف من بنائه

– يمكن تحديد نماذج كثيرة للظاهرة نفسها, و ذلك لأن كل نموذج قد يجيب عن سؤال معين لتلك الظاهرة.

– يمكن تغيير النموذج أو استبداله بنموذج أخر إذا توافرت إجابات أفضل و فهم أعمق لظاهرة من الظواهر أو مشكلة أو موقف ما

وحتى يمكن التوصل إلى نموذج جيد لظاهر أو موقف أو مشكلة لا بد من معرفة الصفات الواجب توافرها للحكم على جودة نموذج ما. و قد أورد (الرفاعي,2006) عدد منها: البساطة دون إخلال في الفرض من بنائه, و مناسبة تكاليف تنفيذه في وصف الظاهرة أو حل المشكلة أو موقف ما، و قلة المخاطر عند استخدامه، و يحقق أقصى إفادة ممكنة من حيث الإمكانات و فترة الاستخدام، و يعمل النموذج بأقل تكاليف ممكنة، و يحقق أعلى عائداً و فائدة ممكنة، و يجيب عن التغيرات الحاكمة و المؤثرة في الظاهرة، و قابلة للتعديل و التطوير.

وعلى النموذج أن يصف جزءا معينا من الظاهرة أو المشكلة أو الموقف لذلك لا بد أن يمتلك خصائص منها: أن يكون للنموذج علاقة بالموضوع الذي يتم تمثيله و نمذجته، وأن يعمل النموذج على توضيح المعلومات التي لا نستطيع ملاحظتها أو نفيها بشكل مباشر، وا ن يعمل النموذج على اشتقاق فرضيات جديدة يمكن فحصها و تجربتها على الموضوع أو الظاهرة أو المشكلة أن يتطور النموذج و يتفاعل مع الظاهرة أو المشكلة أو الموقف المراد دراسته (Drechsler, 2007).

وأما مستويات النمذجة فان هينج و كيون (Henning and Keune,2005) يصنفا ثلاثة مستويات للقدرة على النمذجة قائمة على عمليات النمذجة و هذه المستويات هي:

المستوى الأول: التعرف على النمذجة و فهمها و وصف عملياتها و تحديد خصائص مراحل تلك العمليات

المستوى الثاني: ممارسة عمليات النمذجة و ذلك بتحليل المشكلات و بناء النماذج و معالجتها و تفسير النتائج و معالجتها و تفسير النتائج و تقرير صلاحية النموذج لحل تلك المشكلة

المستوى الثالث: ممارسة ما وراء التأمل و يتضمن القدرة على التحليل النقدي للنمذجة و تمييز معايير تقييم النموذج و التأمل في أسباب استخدام النمذجة لتسهيل فهم المفاهيم و تكوين مفاهيم جديدة لدى المتعلمين

لذلك فإن أسباب استخدام النمذجة تساعد على تسهيل فهم المفاهيم و مساعدة الطلبة على التأمل و يضيف (Stacey,1996) أن هناك خمسة أسباب أساسية لاستخدام استراتيجيه النمذجة هي:

1- المناقشات البنائية: و تؤكد على أهمية و قيمة النمذجة في تعزيز الاستكشاف العام و القدرة الإبداعية لدى الطلاب.

2- مناقشات الكفاءة النقدية: و تركز على تزويد الطلبة بالقدرات ليعملوا باستقلالية كمواطنين فعالين في عالم يتزايد فيه توظيف المعرفة.

3- المناقشات الوظيفية: و تؤكد على استخدام الطلاب للعلوم في جميع مجالات الحياة

4- مناقشات شكلية للعلوم: و هي تقدم التطبيقات، والنمذجة كبناء ضروري، وكصورة عينية و مفهومة للعلوم كمجال معروف مهم.

5- مناقشات لتحسين تعلم العلوم: و تؤكد على التطبيقات الحقيقية التي تساعد الطلاب على اكتساب فهم المفاهيم و مهارات جديدة.

وحتى تتمكن من بناء النماذج و مراجعتها و تقويمها لا بد من القيام بجملة من الأنشطة التعليمية على المعلم أن يوفرها مع ترتيب البيئة الصفية و هذه الإجراءات هي: توزع مهمات تعليمية على الطلبة حتى يتمكنوا من التركيز على بنية الموضوع المراد بناء نموذج له مثل إنشاء مخططات و خرائط و القيام بمحاكاة الظاهرة و مساعدة الطلبة على طرح الأسئلة لتسهيل فهم الظاهرة المراد دراستها(النجدي، 2008).

وأما أصناف النمذجة فقد قسمها هاريسون (Harrison, 2000) إلى عدة أصناف هي:

- نمذجة القياس: هي العاب أو مشابهات للألعاب تعكس الشكل الخارجي للظاهرة أو المشكلة أو الموقف.

- النمذجة العقلية: هي نوع من التمثيل العقلي الذي يطوره الطلبة تعكس الوصف الداخلي للأشياء و الأفكار و يختلف هذا الوصف للظاهرة الواحدة من طالب إلى أخر بصورة متباينة حسب فهم كل طالب و اعتقاده.

- النمذجة التماثلية: تجعل الأشياء غير الملاحظة كأنها مشاهدة للطلاب مثل الذرات.

- النمذجة الرمزية: تعتبر المعادلات و الصيغ الكيميائية من أهم الأمثلة على النمذجة الرمزية.

– النمذجة الرياضية: إن الخصائص و العمليات الفيزيائية حيث نستطيع أن نمثلها في معادلة رياضية و يوم تطابق العلامات مثل قانون بويل للغازات, و الانحلال الإشعاعي حيث تعتبر النماذج الرياضية الأكثر اختصاراً أو صحة في جميع النماذج.

– النمذجة النظرية : وتستخدم لوصف نظرية علمية فتمثيل الخطوط الكهرومغناطيسية هو نموذج نظري.

– نمذجة الخرائط و الجداول و الأشكال الرياضية و الهندسية : حيث تمثل هذه النماذج نسخا و طرقاَ و علاقات تسهل فهم الطلبة , مثل الجدول الدوري للعناصر، و خرائط الطقس.

– نمذجة عمليات المفاهيم : الكثير من مفاهيم العلوم عمليات و ليست أشياء لذلك تستخدم نماذج عمليات المفاهيم مثل : النماذج المتعددة للأحماض و القواعد, و الأكسدة و الاختزال و الاتزان الكيميائي.

– نمذجة المحاكاة : تمكن الطالب من تطوير مهاراته من دون التعرض إلى أي نوع من الخطورة و إضافة خبرات حقيقية مثل التجارب الكيميائية و العاب الحاسوب .

– النمذجة المؤلّفة : و تستخدم في الكيمياء كثيرا لتعليم الطلبة مثل : تمثيل الذرات بكرات و الروابط بعصي و النظام الشمسي .

وأما تعليم النمذجة و تعلمها فإن تانر وجونس (Tanner, and jones, 1994) أنه يوجد العديد من المداخل لتدريس النمذجة منها:

1– مدخل (ابدأ – قف – استمر) يتم البدء مع المهمة بالقراءة الصامتة و التخطيط , ثم تناقش المجموعات الصغيرة المداخل الممكنة , و أفراد الجماعات ككل يمارسون العصف الذهني معا قبل الرجوع إلى تخطيط المجموعات الصغيرة , و أثناء ذلك يتم

التوقف لفترات لكتابة تقرير يتم عرضه , و عندئذ فالمجموعات تبدأ مراقبة مدى تقدمهم مما يعمل على ضبط التخطيط و تشجيعهم على الرقابة الذاتية .

2- مناقشة الحجة العلمية: تقوم مجموعات الطلاب بعرض مدى تقدم مداخلهم وما توصلوا إليه على بقية الطلاب, و يسأل الطلاب لتوضيح الأشياء غير المفهومة و توجيه النقد من أجل التعديل و التحسين و تعلم كيفية النقاش و المراقبة و التخطيط.

3- تشجيع التأمل: حيث يكتب كل طالب طبيعة عمله بصورة فردية يقدمه للمجموعة و تقوم كل مجموعة بتقديم تقريرها النهائي أمام جميع طلبة الصف, و هنا يطرح سؤال مهم جدا و ضروري "إذا فعلنا تلك العملية الاستقصائية مرة أخرى ماذا نفعل بصور مختلفة ؟ " حيث تساعد مثل هذه الأسئلة على الرجوع إلى الخلف للممارسة التأمل على عمل الطلبة الآخرين و عمل الطالب نفسه مما يساعد الطلبة على تقيم أنفسهم و تنظيم تفكيرهم.

لذلك فإن دراسة اثر استخدام استراتيجيه النمذجة في اكتساب المفاهيم الحياتية و تنمية التفكير التأمل يعزز من المنظور ألمفاهيمي الفكري لهذه الإستراتيجية و تعميم تطبيقاتها في المواقف التعليمية المختلفة .

ولان البناء المعرفي للعلم يتكون من عدد كبير من الحقائق تم تجميعها في عدد من المفاهيم و ترابط المبادئ و القاعد و القوانين تبين هذه المفاهيم , حيث تقيم علاقات بينها، و تحتل نظريات قمة تجريدا و تعميم (سلامة، 2002) و يتضح من ذلك أن المفاهيم هي لغة العلم مفتاح المعرفة العلمية و أنها لازمة لتكوين المبادئ.

ويتوافق اتجاه استخدام استراتيجيه النمذجة في تدريس العلوم و نقلها مع النظرة إلى التعلم بأنها بناء النماذج و اختبارها.(Gilbert, 1991) لما كانت المفاهيم من المتطلبات الأساسية

لفهم و إدراك مكونات المعرفة العلمية الأخرى من مبادئ و قواعد وقوانين ونظريات فإن طرق التدريس هي إحدى العوامل المهمة المؤثرة في مدى تكوين الطلبة لهذه المفاهيم , لذلك يجدر بالمعلم تحديد أهدافه التي تتفق مع خصائص الطلبة ثم تطوير استراتيجيات تدريس مناسبة و اختيار أدوات و وسائل تهم في تحقيق الأهداف المتوخاة، واختيار و استراتيجيه تدريس فعّالة تساعد تعلم أفضل للمفاهيم . (الخليلي، خليل و آخرون، 1996).

ونتيجة للانفجار المعرفي أخذت المناهج الدراسية تركز على المفاهيم المجردة منها و المحسوسة , و مناهج العلوم من المواد التي صممت غايتها بناءَ على المفاهيم , حيث يتم تنظيم مناهج العلوم بحيث تتم مساعدة المتعلم عن إدراك ترابط المادة , فتصبح المفاهيم العامة هي الأحداث الأساسية المراد تحقيقها . (الحدابي، داود 1995).

وقد شهدت فروع العلوم بشكل عام، وعلم الأحياء بشكل خاص تطوراَ و تقدماَ في العصر الحديث حيث توسعت مجالاته و حدوده و موضوعاته مما ساعد على ظهور فروع جديدة وعديدة لهذا العلم (الرازحي ، 1998).

وعرف بعض علماء النفس و التربويين المفاهيم تعريفات متعددة منها :

عرفهّا زيتون (2001) انه ما يتكون لدى الفرد من معنى وفهم يرتبط بكلمة مصطلح أو عبارة أو عملية. وعرفها عبد السلام (2001) أنها صياغة مجردة للخصائص المشتركة بين مجموعة من المواد و الحقائق أو المواقف تعطي أسماء أو كلمة أو عنواناَ و منها أنها علاقة منطقية بين معلومات ذات صلة ببعضها بعضا. وعرفها قطامي (1998) بأنها فكرة ذهنية تربط بين حقيقتين علميتين أو أكثر من الحقائق العلمية . وعرفها نشوان (1988) بأنها الصورة العقلية التي يكونها الفرد عن شيء ما . و عرفها الديب (1978) بأنها بناء عقلي ينتج عن معرفة المتعلم للعلاقات الموجودة بين مجموعة من الحقائق.

و يلاحظ من التعريفات السابقة أن المفهوم فكرة ذهنية لها معنى ترتبط بكلمة أو مصطلح أو عبارة أو عملية لها علاقة منطقية بين معلومات لها صلة ببعضها بعضا , وهذا يعني أن دراسة العلوم تقوم بعمليات متنوعة عن تكوينه للمفهوم و هو ما تسعى العملية التعليمية لتحقيقه .

ولان فهم المفاهيم عملية مهمة و من المتطلبات تدريس العلوم , لذلك حظيت المفاهيم بأهمية كبيرة في بناء المناهج وتأليفها , حيث ارتكزت هذه الأهمية على مبررات تربوية و نفسية من خلال ما ذكره(سعادة، واليوسف ، 1988) ، (الديب ، 1978). في المبررات الآتية :

1- تساعد المفاهيم في بناء المناهج المدرسية المترابطة و المتطابقة بما يحقق الاستمرارية و التتابع.

2- تساعد المفاهيم في عملية التوجه و التنبؤ و التخطيط للنشاطات.

3- تساعد المفاهيم الطلبة على الفهم و التفسير و تعلم الأشياء و تزيد من قدرتهم على حل المشكلات.

4- تشجع المفاهيم الطلبة على البحث و الاستقصاء و الفهم و الاستيعاب و تبعدهم عن الحفظ عديم الجدوى و الفائدة.

5- تساعد المفاهيم الطلبة على التنظيم و الربط بين مجموعات الأحداث و الأشياء الموجودة في البيئة.

6- تقلل المفاهيم من الحاجة إلى إعادة التعلم عند مواجهة مواقف جديد

7- تقلل المفاهيم من تعقد البيئة لأنها تصف و تلخص ما هو موجود في البيئة من أشياء و مواقف.

ومن أجل زيادة تحصيل الطلبة في مبحث العلوم , زاد اهتمام التربويين بكيفية تعليم الطلبة و مساعدتهم على تعلم المفاهيم، وتوجيه بحثهم نحو استقصاء استراتيجيات تعلم المفاهيم وتكونها لدى الطلبة، وقد توصلت هذه الجهود إلى أن الصورة التي يشكلها الطلبة للمفهوم الواحد تختلف باختلاف الخبرات التي يمرون بها، و اختلاف طريقة تفكيرهم بالمفهوم و تصورهم له، ذلك فان عملية تقويم المفهوم تؤدي إلى تصور فردي يختلف باختلاف الطلبة أنفسهم, (السعادة، واليوسف، 1988) .

ويعتمد تعلم المفهوم حسب نظرية اوزبل التعلم ذي المعنى, على أن معرفة الطالب السابقة هي العامل الرئيس في بناء و تنظيم المعرفة اللاحقة حيث تكون المفاهيم العامة في قمة تنظيم المعرفة و تندرج تحتها المفاهيم الأقل عمومية و شمولا (Wandersee , 1990) .

ويعتقد اوزبل أن للطالب تركيبا عقليا من نوعا ما , و عندما يمر بخبرات معينة فان ذلك يساعده على إدخال معلومات جديدة إلى التركيب العقلي مما يؤدي إلى إعادة تشكيل ذلك التركيب بدمجه مع المعلومات الجديدة فالتعلم عند اوزبل يتكون من سلسلة من إعادة التركيب العقلي الذي يتكون مع كل تعلم جديد .(نشوان ، 1988). ويرى اوزبل أن تعلم المفاهيم يمر بمرحلتين هما :

1- مرحلة تكوين الخصائص و هي عملية اكتشاف الخصائص في صورة تمثيلية للمفهوم يغنيها الطالب من خبراته العلمية

2- مرحلة اسم المفهوم : وهي عملية تعلم تمثيلي يتعلم الطالب من خلالها أن الرمز المنطوق أو المكتوب يمثل اسم المفهوم (مي ، 1997).

وأما مراحل بناء المفهوم عند برونر فهي ثلاث مراحل هي:

1- مرحلة التفاعل المباشر مع الأشياء أو المواقف (الموقف الحسي)

2- مرحلة التخيل للأشياء و المواقف بتكوين صورة ذهنية لها في عقل الطفل(المستوى شبه المجرد)

3- مرحلة استخدام اللغة أو الرمز لربط الأشياء بالرموز و هنا يتعامل الطالب مع الصور و الرموز العقلية (المستوى المجرد).

و تتفاوت المفاهيم من حيث البساطة و التعقيد و السهولة و الصعوبة و الترابط و عدم الترابط (النهاري، 1998).

وأما تعليم الطلبة مفاهيم العلوم من قبل المعلم فيشير مارتوريلا و جنسين و كين (Martorella, Jensen and Kean,1972) إلى وجود منحيين هما:

- المنحنى الاستنباطي أو ألاستنتاجي: يقدم المعلم المفهوم ثم يقوم الطلبة بطرح الأمثلة الجزئية المرتبطة بالمفهوم, من الكل إلى الجزء

- المنحنى الاستقرائي: يقدم المعلم الأمثلة ثم يقوم الطلبة بالتوصل إلى المفهوم المراد و تعلمه, من الجزء إلى الكل

وحتى يقوم المعلم بتعليم المفاهيم بالشكل الصحيح يعتقد (زيتون, 2007) أن هناك أربعة شروط لتمكين الطلبة من تعديل المفاهيم لديهم و هي:

1- أن يعتقد الطلبة أن مفاهيمهم خطأ حتى يشعروا بأنهم بحاجة إلى تغيرها

2- أن يمتلك الطلبة الحد الأدنى من فهم المفاهيم لأنه من غير الفهم الأولي لا يستطيع الطلبة تقدير معنى المفاهيم التام.

3- أن ينظر الطلبة إلى المفهوم على انه معقول و جدير بالتصديق إلى حد ما .

4- أن ينظر الطلبة إلى المفهوم على انه مفيد في التغيروفي التنبؤ بظواهر مختلفة.

ومما سبق تتضح أهمية تعلم واكتساب المفاهيم ، علما أن التربية الحديثة تحث على تعلم المفاهيم ، وهذا ما أكدته الرابطة القومية لمعلمي العلوم الأمريكية أن أهم صفات الفرد المثقف علميا هي الفهم العلمي الصحيح للمفاهيم المختلفة بحيث تساعد في صنع قراراته وحل مشكلاته وتدبير أمور حياته فيما يواجه من مشكلات ومواقف جديدة (عبد السلام ، 2001) وهنا تأتي أهمية التفكير في حل المشكلات وتدبير أمور الحياة علما أن من أهم وظائف التربية تعليم الطلبة كيف يفكرون ، وتدريبهم على أساس التفكير المختلفة و بخاصة في العصر الحديث وقد زاد الاهتمام بتعليم التفكير في العديد من دول العالم ، مثل فنزويلا والعديد من مدارس الولايات المتحدة الأمريكية وكندا ونيوزيلندا وايرلندا ودول أخرى قامت بمشاريع أخرى لتعليم التفكير في بلغاريا وماليزيا وغينيا والهند وغيرها (حسن ، 2004) .

أما تعريف التفكير فهناك اختلاف على تحديد مفهومه فقد عرفه (الزيادات ، 1995) بأنه : مجموعة من المهارات التي تزود الفرد بالقدرة على التحليل الموضوعي للمعرفة ، بحيث يتمكن الفرد من التميز بين الفرضيات والحقائق والآراء بطريقة منطقية واضحة

وعرفه (حبيب، 2003) بأنه: عمليه عقليه معرفية عليا تقوم على الإدراك والإحساس والتخيل والتعميم والمقارنة والاستدلال.

وعرفته (قطامي، 2004) بأنه عمليه عقليه تضم مهارات تستخدم بصورة منفردة أو مجتمعة ، دون التزام ترتيب معين من اجل التحقق من موضوع أو شيء ما وتقويمه لإصدار حكم أو قيمة أو التوصل إلى استنتاج أو تقويم أو حل مشكلة

وعرفه ديبونو (Debono) المذكور في (الشكعة، 2007) انه استكشاف قدر ما من الخبرة للوصول إلى هدف يكون اتخاذ قرار أو منهما أو التخطيط وحل المشكلات أو الحكم على شيء ما .

وفي ضوء التعريفات السابقة للتفكير يمكن تعريفه بأنه عمليه عقليه يقوم بها الإنسان تتأثر بثقافته وخبراته وبيئته تسعى إلى مساعدته على حل المشكلات واتخاذ القرارات .

وأما أشكال التفكير فهناك أنواع كثيرة منها :

1- التفكير المنطقي : يمارسه الفرد وعند بيان الأسباب والعلل التي تكمن وراء الأشياء ومحاولة معرفة نتائج الأعمال ، والحصول على أدلة تثبت وجهه النظر أو تنفيها (قطامي، 1990).

2- التفكير الاستنباطي: يمارسه الفرد للتوصل إلى استنتاج ما أو معرفة جديدة بالاعتماد على فرضيات موضوعة مسبقا.

3- التفكير الاستقرائي: عملية تهدف إلى التواصل إلى استنتاجات أو تعميمات تتجاوز حدود الأدلة المتوافرة أو المعلومات التي تقدمها المشاهدات السابقة(جروان، 1999).

4- التفكير التجريدي : عمليه تهدف إلى استنتاج النتائج المعاني المجردة للأشياء والعلاقات عن طريق التفكير الافتراضي ، باستخدام الرموز والمفاهيم والتعاميم يدل اعتماد البينات والوقائع العينية الحسية (الشيخلي، 2001).

5- التفكير الإبداعي : قدرة الفرد على إنتاج أفكار وحلول تتضمن المرونة والأصالة والطلاقة استجابة لموقف أو مشكلة ما

6- التفكير الناقد : تحليل مركبة من مهارات وميول تنتج عنها مظاهر معرفية من افتراضات ، وتفسير وتقويم المناقشات والاستنباط ، الاستنتاج (العتوم، 2004).

7- التفكير ألاستبصاري : الوصول إلى الحل فجأة ، حيث يتطلب النظر إلى المشكلة وإدراك عناصرها ووصفها بصورة كلية وإدراك العناصر مجتمعة ، حتى يتم الوصول إلى ما يسمى ومضة الاستبصار (قطامي، 1990).

وأما التفكير التأملي فإن أساس النظرية يعود إلى عام 1930 عندما عرفه جون ديوي (1933، Dewey) بأنه : النظر إلى المعتقدات بطريقة فعالة وثابتة ومتأينه أو انه شكل من أشكال المعرفة المفترضة القائمة على أرضية داعمة لها نتائج متوقعة . وان الشخص المتأمل هو الذي يشك في أهدافه وأفعاله ويسأل عن مدى صحتها والآثار المترتبة عليها . وعرف ديوي كذلك (1961 ، Dewey) بأنه : تبصر معرفي في الأعمال يؤدي إلى تحليل الإجراءات والقرارات والنواتج . وعرفه شون (1987، Schon) بأنه: قدرة حدسية للفرد تمكنه من استقصاء نشاط و متأن حول معتقداته وخبراته بوصف المواقف والأحداث وتحليلها ووضع قواعد مفيدة للتدريب والتعلم في مواقف أخرى مشابه. وعرفه كش وجانيت .(1997، Kish and Janet) بأنه: البحث في الرابط بين ما يشعر به الفرد وما يقرأه وما يعرفه ويقود إلى الإبداع وعرفه ثورب (thorpe،2001) بأنه عمليه اختبار داخلي واكتشاف للقضايا الرئيسة وللتعامل معها عن طريق التجربة التي تؤدي إلى الإبداع وتوضيح المعاني للفرد و الهدف و تفسير وجهات النظر.

وتعرفه الباحث بأنه: عمليه يقوم بها الفرد نحو الموقف الذي أمامه، بحيث يقوم بتحليل الموقف إلى عناصره ويرسم الخطط الأزمة لفهمها، بهدف الوصول إلى النتائج التي يتطلبها الموقف وتقويم النتائج في ضوء الخطط المرسومة.

وأما أهمية التفكير التأملي فقد أشار جون ديوي إلى ضرورة التدريب على المبادئ المهمة للتفكير المتأمل وان على العلم ضرورة ممارسة التفكير التأملي لأنه كلما كان المعلم يفكر بطريقة تأملية أكثر كانت نوعية تدريسه أفضل (Dewey ،1933) وتأتي أهمية التفكير عند إدراك وفهم الفوائد التي تنتج وعند ممارسة التفكير التأملي حيث يرى (1997 ، Kish and Janet) وأن أهمية التفكير التأملي هي:

1- مساعدة الطلاب على استكشاف آليات تعليمية وطرق جيدة وتقويم تلك الآليات والطرق

2- مساعدة الطالب على التفكير العميق الدقيق

3- تعزيز أراء الطلاب وطرح أفكار متعددة حول الموضوع

4- مساعدة الطلاب على حل المشكلات وتحليل المواقف بشكل دقيق متطور

5- تنمية الناحية النفسية عند الطالب

وهناك خصائص يتميز بها التفكير التأملي عن غيره من أنواع التفكير الأخرى

ويرى كريك (kirk, **200**) أن هناك عدد من الخصائص التي توضع وتصور التفكير التأملي هي:

- يقلل من الاندفاع والتهور.
- يساعد على الاستماع إلى الآخرين وفهمهم.
- المرونة في التفكير.
- التدقيق والضبط وتوضيح المشاكل وحلها.
- استحضار المعرفة السابقة وتطبيقها في مواقف جديدة.
- استخدام كافة الأحاسيس مثل الظن والاعتقاد وغيرها.

- الإبداع والأصالة والفهم العميق الدقيق.

- حب الاستطلاع والبحث والتحقيق.

- التصميم والمواظبة عندما تكون حلول المشكلة غير واضحة.

وأما مراحل ومستويات التفكير التأملي فيرى فان مانين (van manen ،1995) أن هناك تصنيفا للتفكير التأملي اشتمل على ثلاثة مستويات هي:

- المستوى التقني :

يقوم على الاستراتيجيات والوسائل وكفاءتها لتحقيق أهداف ثابتة مقصودة غير قابلة للنقد أو التعديل

- المستوى العملي:

يتضمن العلاقة بين النظرية والتطبيق وتقييم النتائج وفحصاَ شاملاَ غير مقتصر على الاستراتيجيات والوسائل بل يهتم بالأهداف والافتراضات التي تستند أليها هذه الأهداف كما يهتم بالمنتجات الحقيقية

- المستوى النقدي:

يهتم بالتخطيط للأهداف وإصدار الأحكام ويشمل عل المستويين التقني والعملي .

ويوجد عدد من الأساليب التي تعمل على تنمية التفكير التأملي منها :

1- حسن صياغة الأسئلة: وهنا على المعلمين توجيه أسئلة تفسير التفكير أكثر من الأسئلة التي تركز على أسئلة التذكر.

2- توفير بيئة تدريسية تقوم على الثقة بين المعلم والطالب : وهنا على المعلم التعامل بثقة مع الطالب وعدم نبذ الأفكار التي يطرحها وعدم إشعاره بأنه منبوذ لأن احتمال الخطأ وتشجيع الطالب على البحث والاكتشاف حتى يتمكن من التأمل بثقة

3- ربط التعليم بالحياة الواقعية : وذلك بمواجهة الطلبة بالمشكلات ذات العلاقة باهتماماتهم والخبرات ذات العلاقة بحياتهم اليومية حتى يتمكنوا من التفكير بتأمل وإكساب الطلبة مهارات العملية التأملية (هلفش و سميث ، 1993)

4- الاستقصاء: وهو أن يصغي الطلبة إلى بعضهم باحترام ويبنوا على أفكار بعضهم بعضا وان يتحدوا مع بعضهم في تقديم التفسير لهذه الأفكار ويساعدوا يعضهم على استخلاص النتائج وتحديد افتراضات بعضهم عن طريق الحوار المتوافق مع المنطق

5- الاستقلال الذاتي : وهذا هو الهدف الأساسي للتفكير التأملي هو الاستقلال الذاتي للمتعلم البعد عن ترداد تقليدي لما يفكر به الآخرون ويقولونه .(ليبمان ، 1998)

6- التلخيص: يساعد تلخيص الأفكار على التفكير التأملي وذلك بعمل الطلبة ملخصات بصورة تقارير أو عن طريق مناقشة وتبادل الآراء

7- الكتابة: تعمل على مساعدة الطلبة على خلق جو تأمل خاص عندما يقرأ المعلم بإمعان كل ما كتبه الطلبة ويعلق عليه.(هالفش، وسميث ، 1993).

وأما طرق تعزيز التفكير المتأمل عند الطلبة فيرى شنغ وتساوي (2005، Chuang and Tsai) أن هناك عدة أمور تعزز قدرة الطلبة وتثري معلوماتهم لاستخدام التفكير التأمل هي :

- تحفيز الطلبة على ابتكار أفكار جديدة، وتطرح حلول للمشكلات والمواقف المطروحة
- حرص المعلم أن يكون قدوة ونموذج في تفكيره واتجاهاته.
- تزويد الطلبة بنصوص قرائية تتضمن حوارات ومناقشات واستنتاجات .

- تشجيع الطلبة على الاختلاف في الرأي، وتقبل الرأي الأخر.
- طرح الأسئلة المثيرة للتفكير التي تتطلب أكثر من إجابة، أو رأي أو فكره.
- تشجيع الطلبة على اتخاذ قرارات مستقلة تتعلق بحياتهم الشخصية .
- تشجيع الطلبة على التفكير ووضع الخطط للمشكلات التي تواجههم .
- تشجيع الطلبة على التعاون والتفاعل الاجتماعي .

وهناك عدة أساليب يمكن أن تعمل على تطوير التفكير التأملي لدى المعلمين ومنها أسلوب تدريب الزملاء والذي حدد أهدافه ليم (Lim ،2003) بالاتي :

- التدريب على المهارات التدريبية ، حيث ينتقل التدريب إلى الصفوف من خلال التدريب على مهارة محددة ، ثم يقوم الزملاء بالتجريب والملاحظة بهذه النماذج.
- التدريب لتحسين التدريس ويهدف إلى تحسين الأداء التدريسي بشكل عام وتقوية الحوار والتفكير التأملي بين الزملاء .
- التدريب عن طريق إلى المشكلات، عن طريق تعاون الزملاء لحل المشكلات التي تواجههم.
- التدريب عن طريقة الخبير وهو المعلم المتميز الذي يقدم المساعدة إلى معلم أخر، أو التدريب التبادل حيث يتبادل المعلمون الأدوار، فمرة يقوم بالتدريب أمام زميله ومرة أخرى يقوم بملاحظة زميله في التدريس فيتعلمون معا الحوار والمنافسة والنقد البناء.

ولأن المعلم الفعال هو المعلم المتأمل ومن هنا توجد عدة مراحل للتفكير المتأمل، والتي بموجبها تحلل أبعاد الفاعلية التعليمية للتفكير المتأمل وهذه المراحل هي:

المرحلة الأولى:

التأمل من اجل العمل وهذه المرحلة تقتضي من المعلم الذي يمارسها أن يتبع طرقا ذهنيه يعنى من خلالها الأهداف المراد تنظيم تعلمها ، والسلوكات التعليمية المرغوب في إتباع النتائج التي يراد تحقيقها .

المرحلة الثانية :

التأمل أثناء العمل وهذه المرحلة تقتضي من المعلم الذي يمارسها إتباع طرق ذهنية يعي من خلالها اثر سلوكاته في إنجاز المهمات التعليمية المتنوعة حيث يترتب على ذلك إجراء بعض التعديلات المناسبة على الممارسة غبر المرغوب فيها أثناء العمل .

المرحلة الثالثة:

التأمل بالعمل ، حيث يحدث عند تأمل عمليات تفكير منظمه يعي المعلم من خلالها سلوكاته التعليمية ، ويقوم المتأمل بتحليل ونقد وتقييم سلوكاته التعليمية ذاتيا في ضوء التغذية الراجعة التي حصل عليها بعد تنفيذ المهمات التعليمية ويساعد ذلك في وضع تصورات سلوكية وقرارات تعليمية معدله تكون أكثر قبولا من جانبه ومن جانب طلبته (مصطفى ، 1992)

وبناء على ما تقدم وبسبب أهمية بناء برنامج تعليمي قائم على إستراتجية النمذجة في التدريس ولأهمية اكتساب الطالبات للمفاهيم وتنمية التفكير لديهن وبسبب عدم وجود دراسة في حدود علم الباحثة واطلاعها حول إستراتجية التدريس بالنمذجه في اكتساب المفاهيم الحياتية وتنمية التفكير التأملي تأتي هذه الدراسة لمعرفه اثر بناء برنامج تعليمي قائم على استراتيجيه النمذجة في اكتساب مفاهيم العلوم الحياتية وتنمية التفكير التأملي لدى طالبات المرحلة الأساسية في الأردن .

الدراسات السابقة ذات الصلة:

قامت الباحثة بتقسيم الدراسات السابقة إلى ثلاثة أقسام هي: الدراسات التي تناولت إستراتيجية النمذجة والمفاهيم الحياتية، وبسبب عدم وجود دراسات تقارن بين إستراتيجية النمذجة والتفكير التأملي بشكل مباشر في حدود علم الباحثة واطلاعها فإنها ستتناول الدراسات التي تناولت إستراتيجية النمذجة والتفكير، والدراسات التي تناولت التفكير التأملي بشكل عام.

أولا : **الدراسات المتعلقة بإستراتيجية النمذجة والمفاهيم الحياتية:**

قامت النجدى (2008) بدراسة هدفت استقصاء اثر تدريس الكيمياء القائم على النمذجة في فهم طلبه الصف الأول الثانوي للمفاهيم الكيميائية ، وطبيعة المعرفة العلمية، وعلى مهارات التفكير الإبداعي ، وتم إعداد المادة التعليمية لتتناسب مع استراتيجيه النموذج وتصميم اختبار لقياس فهم المفاهيم الكيميائية واختبار أخر لقياس قدرة الطلبة في مهارات التفكير الإبداعي، واستبانه تتكون من أسئلة مفتوحة النهاية لقياس معتقدات الطلبة المعرفية حول طبيعة المعرفة العلمية.

وتكونت عينة الدراسة من شعبتين في مدرستين في الكويت عدد أفرادها (104) طلاب وطالبات (50 إناث، 54 ذكور) وكانت الأولى تجريبية والأخرى ضابطة حيث درست المجموعة التجريبية الكيمياء وفق المحنى القائم على النمذجة, في حين درست المجموعة الضابطة الكيمياء بالطريقة التقليدية و قد توصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (T=0.05) في فهم الطلبة للمفاهيم الكيميائية و لصالح المجموعة التجريبية و عدم وجود فروق تعزى إلى الجنسين أو التفاعل بين الطريقة و الجنس, و أوصت الدراسة بضرورة أن تولي مناهج العلوم اهتماما بإدخال استراتيجيات تدريس قائمة على النمذجة و تدريب المعلمين

على النمذجة و إجراء مزيد من الدراسات عن النمذجة و أثرها في تنمية الاتجاهات الايجابية نحو الكيمياء.

وقامت كراوفورد و كولن (Crawford and Cullin, 2004) بدراسة حول دعم توجهات المعلمين و معتقداتهم حول النماذج العلمية في تدريس العلوم و دور النماذج العلمية المحوسبة في فهم و انتباه الطلبة في أثناء التدريس, حيث تكونت عينة الدراسة من(14) معلما من معلمي العلوم في الولايات المتحدة الأمريكية و قد استخدمت الدراسة اختبارات قبلية و بعدية و استبانه مقابلات و توصلت الدراسة إلى قصور معرفة المعلمين و مهاراتهم و مقدرتهم على استخدام النماذج لتعزيز تعلم و فهم الطلبة لمبحث العلوم, و أن معلمي العلوم يمتلكون وجهات نظر محددة حول التدريس القائم على النماذج العلمية و أوصت الدراسة بضرورة تدريب المعلمين على استخدام النماذج العلمية و إشراك المعلمين في تجريب نماذج علمية محوسبة و تطويرها و استخدامها في التدريس، حتى يتم تعزيز فهم معلمي العلوم لأهمية دور النماذج العلمية المحوسبة في تدريس العلوم.

وأجرى ديفيد وآخرون (David F. Tregust, Gail D. Chittleborough, and Thapelo L. Mamiala ., 2002) دراسة ألقوا فيها الضوء على فهم الطلاب للدور الذي تقوم به النماذج العلمية في تعلم العلوم. وكانت عينة الدراسة (228) طالباً من طلبة المرحلة الثانوية تم اختيارهم عشوائياً من مقاطعتين في غرب أستراليا، كانت الأداة المستخدمة هي الاستبانة التي تناولت خمسة محاور رئيسة هي رؤية النماذج باعتبارها كتمثيلات مركبة ووصف النماذج كتمثيل حقيقي للواقع، استخدام النماذج أدوات تفسيرية، وتوظيف النماذج العلمية والتغيرات التي تطرأ على النماذج. ولقد أشارت نتائج هذه الدراسة إلى أن معظم الطلاب لديهم فهم واضح للدور الذي تؤديه النماذج في عرض مضمون الظاهرة، وأن هذه النظرة لدى

الطلاب مبنية على أساس معتقداتهم الابستمولوجية التي كونوها في ضوء خبراتهم الحياتية. فهم يفكرون بالنماذج العلمية كتمثيل حقيقي (مرآوي) للواقع وبناء عليه تكشف الدراسة عن الحاجة إلى المزيد من التركيز على استخدام النماذج العلمية في تدريس العلوم ، مما يعزز فهم الطلاب للدور الذي تؤديه النماذج في تعلم العلوم، ويساعد على تطوير قدراتهم على بناء نموذجهم العقلي الذي ينظم مفاهيمهم العلمية.

وقام روزاريا (Rosaria, 2002) بدراسة حول وجهات نظر المعلمين في البرازيل حول استرتيجية النمذجة و مضمونها و معرفة دور النمذجة في تدريس العلوم و حتى يتم تحديد المعرفة و المهارات الأنسب لإنتاج نموذج جيد, تم عقد عينة مكونة من (39) معلماً حيث وزعت العينة إلى (10) معلمين يدرسون العلوم في المرحلة الأساسية و (10) معلمين يدرسون المرحلة المتوسطة و (10) في المرحلة الجامعية قبل الخدمة وأثناء إعدادهم في الجامعة و (9) من معلمي الكيمياء في المرحلة الجامعية قبل الخدمة وأثناء إعدادهم في الجامعة, و قد استخدمت استجاباتهم لبناء ما اعتمد مخططا تنفيذيا للنمذجة لتوضيح إطارها العام و تم إعداد نماذج معينة موجهة إلى الطلبة و المعلمين و ذلك من أجل تمثيل و توضيح معنى النمذجة حيث توصلت الدراسة إلى تأسيس خمس مراحل لتعلم النمذجة و هذه المراحل هي: النمذجة التعليمية, و تعلم كيفية استخدام النماذج, و تعلم كيفية تعديل النموذج, و كيفية إعادة بناء النموذج و أخيرا بناء النماذج بشكل صحيح مستقل.

وأجرى أندرسون وآخرون (Anderson et al , 2000) دراسة تصف أهمية النمذجة في تدريس العلو م التي تسعى لتحسين تعلم طلبة المرحلة الثانوية في واشنطن الولايات المتحدة الأمريكية وعملت الدراسة على قياس مدى تدني أو ارتفاع تحصيل الطلبة وتعلمهم فيما يخص تحليل وتفسير وعرض ونقد المجادلات و الحجج العلمية في مبحث الجينات .وتم تطبيق الدراسة

خلال عام كامل على فصلين دراسيين حيث بقوم الطلبة بشكل تعاوني بإنتاج البيانات وتوليدها ثم تطوير نماذج تعمل على تفسير البيانات وتوليدها ثم تطوير نماذج تعمل على تفسير البيانات ويصبح لديهم طاقة تنبؤية وتوصلت الدراسة إلى أن الطلبة يمكنهم تعلم كيفية توليد النماذج وتطويرها والتوصل إلى التفسيرات العلمية أن النمذجة تعمل على استخدام الطلبة إلى النماذج من اجل الفهم وتوضيح وتفسير أهم الأفكار والبيانات عن الجينات الوراثية ،وان النمذجة تعزز مهارات التحليل وتطوير قدرتهم على إصدار الحكام على نماذجهم الخاصة ونماذج الطلبة الآخرين ومدى قدرة النماذج التنبؤية وتوافقها مع المفاهيم العلمية.

وهدفت دراسة بكلي (Buckley, 2000) إلى فحص أثر استخدام النمذجة من خلال الوسائط المتعددة في تعلم المفاهيم البيولوجية ، وقد أجريت الدراسة على عينة من طلاب الصف العاشر بلغ عددهم (27) طالباً ، وقد قامت الباحثة بتطبيق مشروع "العلوم من أجل الحياة" Science for living (SFL) الذي أنشئ من قبل فريق من هيئة تدريس وطلبة جامعة ستانفورد Stanford ويشمل عروضاً ومحاكاة لموضوع الجهاز الدوري باستخدام الفيديو ، والصور الفوتوغرافية والشرائح والرسومات التوضيحية وقد استخدمت الباحثة أدوات عدة لجمع البيانات في هذه الدراسة منها: الاختبار القبلي ، والتسجيلات المرئية (الفيديو) المقابلات ومشاريع الطلاب. وتم التعلم تعاونياً بتشكيل مجموعات مكونه من(3-4) طلاب، قاموا بوضع خطط مشاريعهم بناءً على نماذجهم العقلية التي تم بناؤها بالاستعانة بمشروع (SFL) والكتب والمراجع . خلصت الدراسة إلى أن استخدام النمذجة من خلال الوسائط المتعددة حسن من أنشطة الطلاب في حصص البيولوجي ومكنهم من اكتساب مفاهيم بيولوجية صحيحة.

وفي دراسة وصفية قدم هاريسون (Harrison, 2000) عرضاً مفاهيمياً لاستخدام االنمذجة في تدريس العلوم، وأكد أن النمذجة هي ركيزة في تنمية التفكير الإبداعي، وتساءل

كيف ينظر طلبة المرحلة الثانوية للنماذج، مشيراً إلى أن القليل منهم يعي لماذا يستخدم العلماء النماذج في شرح المفاهيم العلمية. واختار لدراسته إحدى شعب الصف العاشر المكونة من (30) طالباً، واستخدم اختباراً لفهم المفاهيم لأجل تحديد أثر تدريس العلوم باستخدام النمذجة طريقة تدريس لتنمية التفكير الإبداعي لدى الطلبة ، كذلك استخدم الباحث مجموعة من النماذج التي يمكن أن يوظفها معلمو العلوم لمساعدة الطلاب على فهم العلوم. وقد أوصى بأهمية استخدام وتنويع هذه النماذج شريطة أن تحوي العناصر الثلاثة الرئيسة في النموذج : التركيز أو البؤرة (Focus) والإجراء (Action) والتأمل (Reflection) وان يتفاوض الطلاب اجتماعياً حول معاني هذه النماذج وفي أثناء عملهم عليها.

ثانياً :- **الدراسات المتعلقة بإستراتيجية النمذجة والتفكير** :-

قام باراك وشاكهمان (barak and shakhan, 2008) بدراسة هدفت إلى الكشف عن استراتيجيه النمذجة لدى معلم العلوم، وأثرها على مساعدة الطلبة في استيعاب المهارات التفكيرية الأساسية في مبحث العلوم، وأثرها على مساعدة الطلبة في مبحث العلوم في إسرائيل وتكونت عينة الدراسة من 11 معلماً ومعلمة منهم 8 معلمات و 3 معلمين وقد استخدمت الدراسة أسلوب المقابلات وذلك بطرح 22 سؤالاً وتوصلت الدراسة إلى أن المعلم هو المحرك الرئيس في تقديم المعرفة إلى الطلبة ومساعدتهم على حل مشكلاتهم وهو الذي ينمي المهارات التفكيرية الأساسية ويصنف المعلومات وينظمها ويقومها وذلك باستخدام استراتيجيه النمذجة وتوصى الدراسة بضرورة استخدام النمذجة من قبل المعلمين لأنها تعمل على تنمية تفكير الطلبة والفهم والتركيز والانتباه في المحتوى الدراسي والأهداف المراد تحقيقها وممارسة أساليب التقويم الناقد للافكارومراقبة النشاطات الذهنية واللغوية عند الطلبة.

وأجرى ريتشارد كول (Coll ,2008) دراسة لمعرف النماذج العقلية في أمريكا ، على عينه مكونه من (30) شخصاَ من مستويات تعليمية مختلفة من طلبه الثانوية و طلبه الجامعات و من الحاصلين على درجة الماجستير و الدكتوراه في العلوم و أجريت هذه الدراسة باستخدام نظام المقابلة المعتمد على ثلاث خطوات ؛ تمثلت الخطوة الأولى في مشاهدة المشاركين مواد مشتركه مثل ملح الطعام حيث تم تكليفهم بتفسير الروابط الموجودة فيه ، ثم عرضت الأحداث التي تصور الخصائص الكيميائية و الفيزيائية للمادة ، و تم سؤالهم : كيف يمكن أن تستخدموا نماذجكم العقلية في تفسيرالاحداث ، وأخيرا تم عرض تصوير النماذج العقلية المستقاة من مادة المنهاج وتم سؤالهم عن أي النماذج يفضلون حيث توصلت الدراسة إلى أن عينة الدراسة لكل مراحلهم الأكاديمية يفضلون النماذج العقلية السهلة مع وجود و اختلاف بينهم في قابليتهم لاستخدام هذه النماذج في تفسير الخصائص الكيميائية و الفيزيائية للمواد.

وأجرى قسم التربية (Department of Education, 2007) دراسة في مالبورين في فيكتوريا في الولايات المتحدة الأمريكية هدفت إلى الكشف عن حاجة النظام التعليمي إلى اسلوب النمذجة العلمية لكسر النظام المعتاد الذي يسيطر على المجتمعات المدرسية. واجريت الدراسة على (12) مدرسة، وقد استخدمت الدراسة أسلوب إجراء برنامج تعليمي يقوم بتعليم الطلبة مهارات التفكير الأساسي. أظهرت الدراسة أن المنهاج الأنسب إتباعه في البرنامج التعليمي هو النمذجة الذهنية ومعنى النمذجة الذهنية النشاطات العقلية التي يقوم بها الدماغ عندما يتعرض إلى مثير يتم استقباله عن طريق واحدة أو أكثر من الحواس الخمس ، وهو مفهوم مجرد ينطوي على نشاطات غير مرئية وغير ملموسة، وما نلاحظه أو نلمسه هو في الواقع نواتج فعل التفكير سواء أكانت بصورة مكتوبة أم منطوقة أو حركية أم مرئية. وبينت الدراسة أن من المهارات الأساسية هي الفهم واتخاذ القرار والاستيعاب والتخطيط وحل المشكلات والحكم على الأشياء والتخيل. وأوضحت

الدراسة أن هذه المهارات تساعد الطالب على تحديد الهدف من التفكير والتعرف على أبعاد الموضوع وتحليل الموضوع إلى عناصر بما يتلاءم مع الهدف ووضع المعايير والمؤشرات الملائمة لتقييم عناصر الموضوع واستخدام المعايير في تقييم كل عنصر من عناصر الموضوع والتوصل إلى القرار أو الحكم .

وأجرى وينر وهتلاند وفينما وتشيردان وبالمر (Winner , Hetland , 2006 Veenema , Sheridan and Palmer) دراسة هدفت الىالكشف عن أثر النمذجة الذهنية للمعلم في تنمية المهارات التفكيرية الأساسية لدى الطلبة. أجريت الدراسة على (38) صفا في مدارس هارفارد. استخدمت الدراسة أسلوب الدورات التدريبية التي تعلم الطالب مهارات التفكير الثمان الأساسية من تخطيط ورقابة وتقويم وغيرها والتركيز على الطلبة من خلال متابعة طرق تفكيرهم وكيفية وصولهم إلى النتائج. أظهرت النتائج أن أسلوب النمذجة الذهنية في التدريس هو من أحد الأساليب المجدية في تعليم الطلبة المهارات التفكيرية الثمانية الأساسية منها: الملاحظة ، والتصنيف، والمقارنة، والتفسير، وتنظيم المعلومات،والتلخيص، والتطبيق، والترتيب. وكان من أهداف الدراسة تشجيع الطلبة على التفكير حول التعلم من الآخرين وزيادة الوعي بعمليات التفكير الذاتية وبرامج المعالجة اللغوية والرمزية التي تركز هذا البرامج على الأنظمة اللغوية والرمزية كوسائل للتفكير والتعبير عن نتاجات التفكير معاً.

أجرى الخوالدة والعليمات (2006) دراسة كان هدفها الكشف عن أثر النمذجة المعرفية وخريطة المفاهيم على التحصيل في الأحياء ومهارات التفكير الأساسية لدى طلبة الصف الأول الثانوي العلمي مقارنة بالطريقة التقليدية في تدريس الأحياء . وقد تكونت عينة الدراسة من شعبتين في كل منهما (40) طالباً، درست المجموعة التجريبية باستخدام النمذجة المعرفية

وخريطة المفاهيم ، أما المجموعة الضابطة فقد درست بالطريقة التقليدية. أظهرت النتائج وجود فروق تحصيل دالة إحصائياً في مهارات التفكير الأساسية وذلك لصالح الطريقة التجريبية.

وأجرى وليامز وهارفى ولوسن (Williams,harvey , Lawson ، 2005) دراسة هدفت إلى الكشف عن اثر النمذجة الذهنية عند المعلمين في تنمية المهارات التفكيرية الأساسية عند الطلبة ، وتكونت عينة الدراسة من 153 طالب من مدارس ثانوية وجامعات قاموا بالتطوع لإجراء الدراسة في مدينة ساند ناي في الولايات المتحدة الأمريكية وقد استخدمت الدراسة برنامجاَ يساعدهم على عرض مهاراتهم وقدراتهم في التعلم والتفكير وقد توصلت الدراسة أن النمذجة تعمل على تنمية مهارات الطلبة التفكيرية وتنمية أفكارهم وترتيبها و تصنيفها وتحديد المشكلة و حلها و بينت الدراسة أن التفكير عملية أو نشاط يحدث في عقل الإنسان لأغراض منها: الفهم و التخطيط و حل المشكلات و اتخاذ القرارات و الحكم على الأشياء و الإحساس بالفرح و الاستمتاع و التخيل.

أما دراسة جولغان وهانفن (Coughlin and Hannafin, 2003) فهدفت إلى الكشف عن أثر النمذجة الذهنية عند المعلم في تنمية مهارات التفكير الأساسية عند الطلبة تدريسهم مادة العلوم. أجريت هذه الدراسات على طلبة الصف الثالث والخامس والثامن في مدارس ولاية فرجينيا. استخدمت هذه الدراسة أسلوب الاختبار وذلك بإعطاء الطلبة اختباراً مكوناً من (50) سؤالاً يكون منهم (23) عن المعرفة العلمية و (16) منهم عن المعرفة المنطقية و(11) عن المعرفة الإجرائية. أجري هذا الاختبار بناءَ على عرفة المتبادلة بين العناصر الأساسية في إطار أوسع وقد ركز هذا البرنامج على المعرفة الإجرائية وكيفية فعل الشيء. وعلى أساليب التحقيق ، ومعايير استخدام المهارات، الخوارزميات، تقنيات، وأساليب المعرفة ما وراء المعرفية. المعرفة في الإدراك العام وكذلك الوعي والمعرفة بها واحد من الإدراك. وقد أظهرت الدراسة أن المعلم

من خلال استخدام النمذجة الذهنية وملاحظة مهارة جمع البيانات والمعلومات عن طريق واحدة، أو أكثر من الحواس الخمس وهي عملية تفكير تتضمن المشاهدة والمراقبة والإدراك، تقترن عادة بسبب قوي، أو هدف يستدعي تركيز الانتباه ودقة الملاحظة وعن طريق إعطاء الاختبارات يقوم بتنمية (6) طرق تفكير منطقية وهي: التذكر لفترة طويلة عن طريق جمع المعلومات التي أخذها الطالب، الفهم الاستيعاب للسؤال وتنظيم أفكاره، تطبيق طريق الحل وترتيبها حسب الخطوات، تحليل الأسئلة والتركيز على المشكلة بطريقة علمية وصحيحة ومن ثم تقييم النتيجة التي ظهرت عن الإجابة، والإبداع في ترتيب الإجابات ووضعها مع بعضها بعضا .

ثالثا :**الدراسات التي تناولت التفكير التأملي:**

وقام خريسات (2005) بدراسة هدفت إلى استقصاء فعالية برنامج تدريبي في تنمية التفكير التأملي لدي عينة من طلبة كلية الحصن الجامعية، ولتحقيق هدف الدراسة قام الباحث ببناء برنامج تدريبي تضمن عشرة مواقف، تم التدرب من خلالها على مهارات التفكير التأملي في حل المشكلات في كل جلسة تدريبية، حيث استمر التدريب عشر جلسات مدة كل منها (50) دقيقة. كما قام خريسات ببناء مقياس التفكير التأملي، والذي تكون من ثلاثة أبعاد(الانفتاح الذهني، التوجيه الذاتي، المسؤولية الفكرية). وكشفت نتائج الدراسة عن فاعلية البرنامج التدريبي في تنمية التفكير التأملي لدي عينة الدراسة لصالح المجموعة التجريبية، وعن وجود فروق في فاعلية البرنامج التدريب على التفكير التأملي تعود إلى متغيرات الجنس والتخصص والمعدل التراكمي للطلبة.

وقام عمايرة (2005) بدراسة هدفت إلى اختبار أثر دورة التعلم وخرائط المفاهيم في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في مبحث التربية الوطنية والمدنية وتنمية التفكير التأملي

لديهم، ولتحقيق هدف الدراسة قام الباحث بإعداد خطط لتحضير الوحدة الثانية من كتاب التربية الوطنية والمدنية للصف العاشر الأساسي والتي تم إعدادها بطريقتي خرائط المفاهيم ودورة التعلم، كما قام الباحث بإعداد اختبار التفكير التأملي تم تطويره من اختبار آخر مكون من ست مشكلات كل مشكلة تحتوي على سبعة أسئلة مكررة على جميع المشكلات، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار التفكير التأملي البعدي تعزى إلى الطريقة ولا توجد فروق في اختبار التفكير التأملي تعزى إلى الجنس ولا إلى التفاعل بين الطريقة والجنس في كل من اختبار التفكير التأملي والاختبار ألتحصيل.

وأجرى ديفيد ورازموف وديغر (David,razmov and Davis ،2003) دراسة سعت إلى الكشف عن اثر برنامج تدريبي في تنمية التفكير التأملي وذلك بتعلم المهارات التأملية في مساق هندسي يهدف جعل الطلبة يقدرون الحاجة إلى المهارات البسيطة وقد تكونت عينة الدراسة من 22 طالباَ جامعياَ في مرحلة البكالوريوس وذلك أثناء دراستهم لبحث هندسة البرمجيات حيث تم تطبيق البرنامج لمدة 9 أسابيع حيث تم تعليم مجموعة من الفرق بعض الممارسات الضرورية .للقيام ببعض المشاريع الهندسية بشكل فعال وقد توصلت الدراسة إلى وجود قيمة للتعليم عن طريق الفرق خاصة عندما تكون الفروق كبيرة كما أن الطلبة يفضلون التوجه والمتابعة المستمرة من قبل المدرسين وان المقالات من أهم الممارسات المفضلة عند الطلبة .

وأجرى ريس وزيقكش وموريس (rees, Watkins andmovris2003) دراسة هدفت إلى الكشف عن اثر برنامج تدريبي في تنمية التفكير التأملي وذلك بتطوير الممارسة التأملية لاستخدامها في تطوير الوظيفة المستمر لدى طلبة جامعة مانشستر ، حيث تم تطوير تقارب في

الممارسة التأملية العلمية لاستخدامه من قبل طلبة السنة الرابعة في تخصص الصيدلة ويتألف الكتاب من مقدمة توضيحية عن مفهوم التأمل وفوائده والحاجة لتطوير مهارات التفكير التأملي كما يقدم الكتاب ورقة عمل أسبوعية مكونة من سجل أعمال مع ترك المجال للتعليقات التأملية حيث تتم تعبئتها من قبل الطلبة حول أدائهم حيث توصلت الدراسة إلى أن 80 طالباً من أصل 105 طلاب قاموا بكتابة التعليقات التأملية وقد أوصت الدراسة بضرورة تقديم المزيد من الممارسات التأملية للطلبة أثناء دراستهم في مرحلة البكالوريوس .

في دراسة قام بها ليم (Lim , 2003) هدفت إلى بيان أثر استخدام الخرائط المفاهيمية في التحصيل وتنمية التفكير التأملي والتفكير الناقد للمعلم الخبير والمعلم الطالب كإستراتيجية لتسهيل التأمل ومهارات التفكير الناقد في البرنامج التربوي لمعلمي الحضانة في هون كونك، وقد كانت المقابلات على عينة عشوائية من المشاركين في الدراسة، وقد بينت النتائج وجود تغيرات في وجهات النظر والموقف تجاه الموضوعات المهمة وتجاه تعليم المناهج، حيث أصبحوا أكثر قدرة على التفكير التأملي والتفكير الناقد من خلال استخدامهم لخرائط المفاهيم، كما لوحظ تحسن في مستوى التحصيل.

وأجرى جلبرت (gillbert, 2001) دراسة هدفت إلى معرفة اثر برنامج تدريبي في تنمية التفكير التأملي لدى المعلمين في الولايات المتحدة الأمريكية حيث تكونت عينة الدراسة من خريجي الجامعات ممن يكملون درجة الدبلوم العالي في التربية و الذين يعملون في حقل التعليم و يمارسون التعليم ممن شاركوا في دورة تدريبية تحت عنوان العلم كممارس التفكير التأملي حيث كانت هذه الدورة متطلب إجباري لقبول طلبة الدبلوم العالي في برنامج الماجستير في جامعة تينسي في أمريكا وتوصلت الدراسة إلى أن القدرات التأملية للمعلمين في حقل التعليم تتأثر بمدى التدريب على التفكير التأملي وان المعلمين الذين يحملون شهادة الدبلوم في تخصص

التربية الابتدائية أكثر قدرة على استخدام استراتيجيات التفكير التأملي من المعلمين الذين يحملون شهادة الدبلوم العالي في تخصصات أخرى غير التربية

وقام انيجرم (Ingram،2001) بدراسة هدفت إلى الكشف عن اثر برنامج تدريبي في تنمية التفكير التأملي عند مساعدي البحث والتدريس وعلى النشاطات والفاعلية التعليمية والدافعية نحو التعلم في الولايات المتحدة الأمريكية على طلبة الجامعة حيث تكونت العينة من ثمانية من حملة الشهادة الجامعية الذين يعملون مساعدي بحث وتدريس وقد تم تقسيم العينة إلى مجموعتين تجريبية وظابطة حيث تلقي أفراد المجموعة التجريبية وعددهم أربعة المزيد من التعليمات والتغذية الراجعة والتجارب حول كيفية استخدام التفكير التأملي وذلك من أجل تحسين الأداء الجامعي من خلال ثلاث دورات متخصصة بالتفكير التأملي حيث توصلت الدراسة إلى أن التدريب على التفكير التأملي قد أعطى نتائج عادية فيما يتعلق بالتفكير التأملي .

وفي دراسة قام بها كيركوود (Kirkwood, 2000) لتقصي اثر التفكير عالي الرتبة ضمن المحتوى الدراسي في مخرجات التعلم، وطبقت الدراسة على مجموعة طلبة من إحدى المدارس الثانوية في اسكتلندا ذوي الأعمار من 14-16 سنة، حيث تم استخدام إستراتيجية حل المشكلة والتقويم التكويني وتطوير الإدراك ما وراء المعرفة من خلال عمليات التفكير التأملي والعرض والاستكشاف وأظهرت نتائج الدراسة أن التوازن المناسب الذي يساوي بين أهداف المحتوى والأهداف التربوية العامة ينتج عنه تحصيل مخرجات تعلم ناجحة،وهذا ما ينتج عنه تعلم الطلبة بشكل أكثر فاعلية.

وأجرى مصطفى (1992) دراسة هدفت إلى بيان أثر تنمية قدرة التفكير التأملي عند معلمي العلوم في المرحلة الأساسية على فاعليتهم التعليمية، ولتحقيق هدف الدراسة ومن أجل تنمية القدرة على التفكير التأملي قام مصطفى ببناء برنامج تدريبي خاص تكون من مجموعة

الأنشطة التدريبية المتصلة بالطرائق والأساليب الحديثة، حيث تم تطبيق هذا البرنامج على عينة تكونت من (34) معلما ومعلمة اختيروا بالطريقة العشوائية، وتم توزيعهم على مجموعتين متساويتين في العدد والجنس، إحداها مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة، وقد تم تطبيق البرنامج على المجموعة التجريبية في جلسات تدريبية بلغ عددها تسع حلقات وامتدت تسعة أسابيع، فقد كشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية في أبعاد الفاعلية التعليمية بين المجموعتين التجريبية والضابطة فكانت النتيجة لصالح المجموعة التجريبية التي نمت قدرتها على التفكير التأملي.

تعقيب على الدراسات السابقة:

بعد استعراض الدراسات السابقة في المجالات المختلفة تبين أن تلك الدراسات انطلقت في معالجة النمذجة من كونها إستراتيجية حديثة في التدريس، وتناولت أثرها في تعلم الطلبة، ولكن أغلب تلك الدراسات تحدثت عن أثر النمذجة في فهم الطلبة للمفاهيم، ولكن تعذر على الباحثة الحصول على دراسة تربط بين النمذجة والتفكير التأملي، أو دراسة ترتكز على بناء برنامج تعليمي يقوم على إستراتيجية النمذجة يهدف إلى إكساب الطلبة المفاهيم وينمي لديهم التفكير التأملي.

في حين اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في إبراز إستراتيجية النمذجة باعتبارها إستراتيجية تدريس، ودورها في تحسين اكتساب الطلبة للمفاهيم في الكيمياء والفيزياء .

وتتفق الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في تأكيدها أهمية استخدام معلمي العلوم لإستراتيجية النمذجة في التدريس من أجل تطوير قدرات الطلبة على بناء النماذج العقلية.

ولعل ما يميز هذه الدراسة عن غيرها أنها بحثت في أثر بناء برنامج تعليمي قائم على إستراتيجية النمذجة في اكتساب الطالبات مفاهيم العلوم الحياتية وتنمية التفكير التأملي.

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

يتضمن هذا الفصل الطرق والإجراءات التي تم استخدامها للإجابة عن أسئلة الدراسة من خلال وصف أفراد الدراسة وبناء الأدوات اللازمة لذلك والتأكد من إجراءات الصدق والثبات وإجراءات تطبيق الدراسة وكذلك تصميم الدراسة والمعالجة الإحصائية المستخدمة.

- أفراد الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من طالبات الصف التاسع الأساسي للعام الدراسي (2010- 2011) اللواتي على مقاعد الدراسة في مدارس تربية وتعليم عمان الأولى وتم اختيار مدرسة شجرة الدر الأساسية للبنات بصورة قصديه لسهولة إشراف ألباحثه على تنفيذ ومتابعة الدراسة ولتوافر الإمكانات الفنية والإدارية لتطبيق الدراسة فيها. وتم اخذ عينه الدراسة بالطريقة القصدية في مدرسة شجرة الدر الأساسية للبنات وتكون عدد أفراد العينة من (86) طالبه موزعتين على شعبتين تدرس الشعبة الأولى وفقا لاستراتيجية النمذجة وتكون عددها من (44) طالبه في حين درست الشعبة الثانية وفقاً للطريقة الاعتيادية وتكون عددها من (42) طالبة حيث مثلت الشعبة الأولى المجموعة التجريبية ومثلت الشعبة الثانية المجموعة الضابطة.

- أدوات الدراسة:

تم بناء برنامج تدريبي واستخدام اختبار المفاهيم الحياتية واختبار التفكير التأملي وكذلك تحديد المادة العلمية (وحدة جسم الإنسان وصحته) من مبحث العلوم الحياتية ويمكن وصف كل أداة من أدوات الدراسة كمايلي:

أولا:- **البرنامج التعليمي القائم على إستراتيجية النمذجة:**

يسعى البرنامج التعليمي بشكل رئيس إلى تنمية اكتساب المفاهيم الحياتية، والتفكير التأملي، لدى عينة من طالبات الصف التاسع الأساسي باستخدام إستراتيجية النمذجة، بافتراض أن هذه الإستراتيجية تهيئ فرصةً تعليمية أكثر ملاءمة، تساعد الطالبات على اكتساب المفاهيم الحياتية والتفكير التأملي.

لذلك لا بدّ من وجود مسوغات واضحة تستند إليها الباحثة لبناء البرنامج التعليمي المقترح، منها ازدياد الاتجاه نحو تفضيل دور المتعلم الإيجابي، بدلاً من الاعتماد على الدور الرئيس للمعلم في العملية التعليمية التعليمية، الذي تنتهجه الطرائق الاعتيادية، ووضع أسس واضحة ومحددة تكون أساساً يرتكز عليه في إعداد هذا البرنامج وتنفيذه ونجاحه، ومن هذه الأسس:

- تحديد النتاجات الخاصة المناسبة لمستوى الطالبات العمري والعقلي ، يجعل الطرائق أكثر وضوحاً وأسهل لتحقيق تنمية اكتساب المفاهيم الحياتية والتفكير التأملي.
- مراعاة مستوى النمو العقلي لدى الطالبات .
- إثارة الطالبة نحو التعلم، وجعلها على قناعة تامة بأنّها بحاجة ماسة إلى ما تتعلمه اليوم في حياة الغد.
- ملاءمة المحتوي التعليمي لطبيعة تعلم اكتساب المفاهيم الحياتية والتفكير التأملي.
- أهمية استخدام إستراتيجية النمذجة لتعلم أكثر جودة وفاعلية.

التعريف بالبرنامج:

هو برنامج أعدته الباحثة استناداً لإستراتيجية التعلم القائم على النمذجة يهدف إلى زيادة وتطوير اكتساب مفاهيم العلوم الحياتية وتنمية التفكير التأملي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في المملكة الأردنية الهاشمية.

أهمية البرنامج:

تأتي أهمية البرنامج من كونه سيسهم بدور فعال في تنمية بعض العمليات المعرفية وذلك بزيادة وتطوير اكتساب مفاهيم العلوم الحياتية وتنمية التفكير التأملي لدى عينة من طالبات الصف التاسع الأساسي. كما سيسهم في زيادة قدرة الطالبات على توظيف المعرفة في مجالات الحياة المختلفة.

أهداف البرنامج:

إمداد الطالبات بالخبرات، والمعارف، والمفاهيم، والمشكلات التي تمكنهن وتشجعهن على زيادة، وتطوير اكتساب مفاهيم العلوم الحياتية وتنمية التفكير التأملي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في الأردن.

وصف البرنامج:

يمثل البرنامج التعليمي مجموعة من الخبرات، والمعارف، والمفاهيم، والمشكلات، والتجارب، والأنشطة المتنوعة وفق خطة منظمة، ومعدة مسبقاً، وهي مادة علمية أعدتها الباحثة، لتطوير برنامج متخصص في التدريب على التفكير بالنمذجة، استندت الباحثة على إستراتيجية التعلم بالنمذجة، وتضمن البرنامج مجموعة من الخبرات والمعارف والمفاهيم التي تمكن الطالبات في الصف التاسع الأساسي من زيادة وتطوير اكتساب مفاهيم العلوم الحياتية وتنمية التفكير التأملي، وذلك بعرض محتوى وحدة جسم الإنسان بما يتناسب والنمو المعرفي

لدى الطالبات وتحسين وتنمية قدرتهن على التفكير التأملي، وحل المشكلات، واتخاذ القرارات في مواقف الحياة المختلفة.

إجراءات البرنامج:

قامت الباحثة بعدد من الإجراءات لبناء البرنامج التعليمي من أجل تطوير وزيادة اكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي للمفاهيم الحياتية وتنمية التفكير التأملي وهذه الإجراءات هي:

1. اطلاع الباحثة ورجوعها إلى العديد من البحوث والدراسات والمصادر وشبكة المعلومات الدولية (الإنترنت) المتعلقة بإعداد برامج تعليمية قائمة على النمذجة والمفاهيم وأنواع التفكير المختلفة.
2. الاطلاع على إستراتيجية النمذجة والتعرف على ماهية النمذجة وأهميتها وبعض المتغيرات المتعلقة بها، وأنواع النماذج وبنائها وأمثلة توضيحية عليها وتدريس النمذجة وخطوات إعدادها.
3. تحديد أهداف البرنامج وهي تزويد الطالبات بالخبرات والمعارف والمفاهيم والمشكلات والتجارب والأنشطة التي تمكنهن من زيادة وتطوير اكتساب مفاهيم العلوم الحياتية وتنمية التفكير التأملي.
4. تحديد المحتوى التعليمي الذي ستطبق عليه إستراتيجية النمذجة وهي وحدة جسم الإنسان من كتاب العلوم الحياتية لطالبات الصف التاسع الأساسي في الأردن للعام الدراسي 2010-2011م من الفصل الثاني وإعادة عرض وتصميم المادة العلمية لستة من دروس الوحدة التعليمية وهي: الجهاز الهضمي، جهاز الدوران، الجهاز التنفسي، الجهاز الهيكلي، الجهاز

العضلي، الجهاز العصبي، وتم اختيارها بشكل عشوائي وتم التركيز على تسهيل تعليم المفاهيم والحث على التفكير التأملي.

5. تضمين المادة العلمية خبرات ومعارف ومفاهيم ومشكلات ومهمات وأنشطة تعليمية وذلك بتقديم نماذج لمفاهيم وأفكار وظواهر وأحداث وأشياء تساعد الطالبات على بناء نماذجهن حسب ما سماه شوارز ووايت (Schwarz and white, 2005) بدورة الاستقصاء العلمي (Scientific Injury Cycle) التي تبدأ بافتراض ما، ثم البحث في صحة هذا الافتراض مع ما يتطلبه هذا من جمع للمعلومات وتحليلها، ثم نمذجة ما سيتم التوصل إليه، وتقويم هذه النمذجة أي أن الطالبات يعملن على بحث وتحقيق ثم تحليل ثم نمذجة ثم تقويم وأخيراً صياغة فرضية.

6. عرض البرنامج التعليمي بصورته الأولية على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص للتحقق من مدى ملاءمة البرنامج للأهداف التي وضع من أجل تحقيقها، حيث عرض على ثلاثة من أعضاء هيئة التدريس تخصص مناهج وأساليب تدريس العلوم، وعضوين من هيئة تدريس تخصص العلوم الحياتية ، وعضو هيئة تدريس مختص في تصميم التدريس، وعضوين من هيئة تدريس تخصص علم نفس تربوي ومشرفين في عمان الأولى التابعة لوزارة التربية والتعليم في الأردن، ومعلمين ممن يدرسون العلوم الحياتية لطلبة الصف التاسع الأساسي للوقوف على آرائهم في مكونات البرنامج ومحتوياته، ومدى فاعلية الخبرات والمعارف والمفاهيم والنشاطات والمشكلات المقترحة من الباحثة في البرنامج، والحكم على مدى ارتباط تلك الخبرات والمعارف والمفاهيم باكتساب المفاهيم الحياتية والتفكير التأملي، وقد تم إجراء التعديلات اللازمة في ضوء آرائهم ومقترحاتهم بما يتلاءم ومستوى طلبة الصف التاسع الأساسي.

7. بعد إجراء التعديلات من قبل لجنة التحكيم، تم تطبيق البرنامج لحصة واحدة على عينة من طالبات الصف التاسع الأساسي من غير الشعبة التجريبية والتقليدية وملاحظة استجابات الطالبات وتفاعلهن مع الحصة وقياس الزمن الأنسب لتلك الحصة وكانت استجابات الطالبات جيدة، وكان الزمن (40) دقيقة وهو زمن الحصة في مدارس الفترتين في الأردن.

تطبيق البرنامج:

لتطبيق البرنامج تم توفير المواد والأدوات التالية خلال الحصص المختلفة: نماذج لأعضاء جسم الإنسان، أشكال توضيحية، جهاز الحاسوب، الداتا شو، جهاز عرض الشفافيات، شفافيات، أوراق، أقلام ملونة، معجون أطفال، لوحات توضيحية، بطاقات كرتون ملون، مجهر ضوئي.

عدد الحصص: تم تنفيذ البرنامج التعليمي على (13) حصة تعليمية نفذت بواقع (2) حصتان أسبوعيا للمجموعة التجريبية.

زمن الحصة: (40) أربعون دقيقة وهي زمن الحصة في جميع مدارس الفترتين في الأردن.

خطوات تطبيق البرنامج:

أولاً: ما قبل التطبيق:

- التحضير المسبق للحصص لتنفيذ الأهداف التعليمية وتوفير المواد والأدوات.
- التنبيه المسبق للطالبات قبل بدء تنفيذ الحصص على إدارة النقاش واحترام آراء الأخريات والإسهام في تنفيذ الأهداف والأنشطة والتجارب والمشكلات المطلوبة.

ثانياً: تطبيق البرنامج:

- البدء بتنفيذ البرنامج التعليمي حصتان أسبوعياً على مدار شهر ونصف بواقع (13) حصة زمن الحصة (40) دقيقة.

- تشجيع الطالبات على إبداء ملاحظاتهن وطرح الأفكار والحوار والمناقشة حول نمذجة المفاهيم والأفكار والمشكلات والظواهر والأحداث والأشياء.
- تمهد المعلمة للحصة بطرح الأسئلة وإجراء الحوار لتسهيل تحقيق الأهداف وفهم النمذجة.
- تقدم المعلمة أنشطة وتجارب ومشكلات ومواقف لتوضيح الأهداف والنماذج.
- توزع المعلمة أوراق عمل للنشاط أو التجربة أو المشكلة أو تعرض على شاشة الكمبيوتر أو جهاز العرض أو أحد المواد والأدوات الأخرى.
- تطلب المعلمة من الطالبات قراءة النشاط أو التجربة أو المشكلة خلال فترة خمس دقائق.
- تناقش المعلمة الطالبات على شكل حوار.
- تجيب المعلمة عن أسئلة الطالبات واستفساراتهن.
- تنمذج المعلمة الأهداف لتسهيل فهم المفاهيم والأفكار والظواهر والأحداث والأشياء.
- تتأمل الطالبات النموذج وتناقشه وذلك بعرض الاقتراحات والبحث في صحتها وتجميع المعلومات وتحليلها ونمذجة ما تم التوصل إليه وتقويم هذه النمذجة.

إستراتيجية التدريس المستخدمة في تنفيذ البرنامج:

النمذجة: وهي الإجراءات المنظمة التي تقوم بها الطالبات إزاء الظواهر والمشكلات والمفاهيم بقصد وصفها وفهمها وتفسيرها ووضع الحلول لها، ويمكن للمعلمة تطويرها بما يتلاءم وظروف الطالبات وإمكانات المدرسة من مجسمات ونماذج وأشكال ولوحات مع مراعاة توظيف تكنولوجيا المعلومات **والاتصالات عند الحاجة.**

محتوى البرنامج:

يمثل اختيار المحتوى التعليمي أهمية في اكتساب الطالبات مفاهيم العلوم الحياتية وتنمية التفكير التأملي، لذا عملت الباحثة على أن يتركز البرنامج في الموضوعات المقررة على الطالبات عينة الدراسة، حيث يتكون المحتوى من ستة دروس من كتاب العلوم الحياتية المقرر

لطالبات الصف التاسع الأساسي في الأردن 2011/2010 والجدول رقم (1) يوضح عدد الدروس واسم الموضوع وعدد الحصص.

جدول رقم (1)

عدد الدروس واسم الموضوع وعدد حصص المحتوى.

رقم الدرس	الموضوعات	عدد الحصص
الدرس الأول	الجهاز الهضمي	2
الدرس الثاني	جهاز الدوران	2
الدرس الثالث	الجهاز التنفسي	2
الدرس الرابع	الجهاز العظمي	2
الدرس الخامس	الجهاز العضلي	2
الدرس السادس	الجهاز العصبي	3

المستهدفات بالبرنامج:

طالبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن، إذ يصلح البرنامج لتعليم طالبات الصف التاسع الأساسي من المرحلة الأساسية العليا في المملكة الأردنية الهاشمية.

مكان وزمان تنفيذ البرنامج

تم تنفيذ البرنامج التعليمي في مدرسة شجرة الدر الأساسية التابعة لمديرية تربية عمان الأولى، خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2011/2010، واستغرق تنفيذ البرنامج (13) حصة موزعة على حصتين أسبوعياً لمدة شهر ونصف.

صدق البرنامج التعليمي:

للتحقق من مدى ملاءمة البرنامج التعليمي المقترح للأهداف التي وضع من أجل تحقيقها، تم عرضه على عدد من المحكمين المختصين وهم ثلاثة في المناهج وطرائق تدريس العلوم، واثنان في العلوم الحياتية، و واحد في تصميم التدريس، واثنان في علم النفس لتربوي، ومشرفون في وزارة التربية والتعليم، ومعلمون في الأحياء ممن يدرسون الصف التاسع الأساسي، انظر الملحق (4) ، للوقوف على آرائهم في مكونات البرنامج التعليمي ، وإبداء الرأي عن أهداف البرنامج ومحتوياته، وتم إجراء التعديلات اللازمة في ضوء آرائهم ومقترحاتهم بما يتلاءم ومستوى طلبة الصف التاسع الأساسي.

وقد وافق المحكمون على مناسبة الإطار العام للبرنامج من حيث اشتماله على العناصر الأساسية للبرنامج التعليمي، وقد أبدوا بعض المقترحات مثل: إعادة صياغة بعض النتاجات التعليمية، وتوضيح بعض الأشكال والنشاطات والتجارب وسلامة اللغة ومناسبتها لمستوى طلبة الصف التاسع الأساسي.

تجريب البرنامج استطلاعيًا:

بعد الأخذ بملاحظات المحكمين، تم تجريب الدرس الأول على عينة استطلاعية من طالبات الشعبة (د) في مدرسة شجرة الر الأساسية، وهي ليست من الشعب المشاركة في الدراسة بهدف استكمال الملاحظات الفنية والتربوية، وتعرف كيفية تعامل الطالبات مع البرنامج، وتسجيل ملاحظات عامة حول البرنامج.

ثانيا:- **الاختبار ألتحصيلي للمفاهيم الحياتية:**

تم إعداد اختيار المفاهيم الحياتية من خلال تحديد الهدف من الاختبار وهو قياس مدى فهم طالبات الصف التاسع الأساسي للمفاهيم الحياتية الواردة في وحدة (جسم الإنسان وصحته) واستخدام نتائج الاختبار للكشف عن اثر التدريس بإستراتيجية النمذجة في اكتساب الطالبات

للمفاهيم الحياتية بالمقارنة مع الطريقة الاعتيادية وحرصت الباحثة على إعداد أسئلة الاختبار التي تكونت من (30) فقرة موضوعية من خلال إعداد جدول المواصفات لاختبار المفاهيم الحياتية.

الاختبار ألتحصيلي للمفاهيم الحياتية:

قامت الباحثة أولاً بعمل تحليل محتوى للمادة التعليمية، وذلك حسب الأهداف السلوكية على هذه الدروس الستة بحيث تشمل الموضوعات المختارة عشوائيا، ثم إعداد جدول مواصفات يبين توزيع الفقرات على الخلايا المحدودة بعناصر المحتوى ومستويات السلوك المعرفي حسب تصنيف بلوم، وتم تحديد النسب في هذا الجدول بالاعتماد على تحليل المحتوى.

ثم تصميم الاختبار ألتحصيلي، وقد تكّون الاختبار من (30) فقرة من نوع الاختبار من متعدد وقد أعطيت لكل فقرة علامة واحدة في حالة الإجابة الصحيحة وصفراً في حالة الإجابة الخاطئة، وبذلك تصبح العلامة القصوى للاختبار(30) درجة، والعلامة الدنيا (صفر)، وخصصت مدة 40 دقيقة للإجابة عن جميع أسئلة الاختبار ألتحصيلي.(ملحق 2).

صدق الاختبار ألتحصيلي للمفاهيم الحياتية:

قامت الباحثة بتوزيع الاختبار المكون من (30) فقرة، ومحتوى المادة موضوع البحث على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص للتحقق من مدى ملاءمة الاختبار للأهداف التي وضع من أجل تحقيقها، حيث عرض على ثلاثة من أعضاء هيئة التدريس تخصص مناهج وأساليب تدريس العلوم وعضوين من هيئة تدريس تخصص علم نفس تربوي، وعضو هيئة تدريس تخصص قياس وتقويم، ومشرفين في عمان الأولى التابعة لوزارة التربية والتعليم في الأردن ومعلمين ممن يدرسون العلوم الحياتية لطلبة الصف التاسع الأساسي للوقوف على آرائهم، وقد تم إجراء التعديلات اللازمة في ضوء آرائهم ومقترحاتهم بما يتلاءم ومستوى طلبة

الصف التاسع الأساسي. انظر الملحق (5)، لإبداء الرأي حول مدى تحقيق الاختبار للنتاجات التعليمية والعناصر الأساسية لمحتوى المادة موضوع الدراسة، واقتراح التعديلات اللازمة بالحذف أو الإضافة لفقرات الاختبار وبناءً على آراء المحكمين، ثم توزيع الاختبار بعد التعديل على المحكمين مرة ثانية فأقروه، وبهذا يكون الاختبار صادقاً، ويسمى هذا الصدق صدق المحكمين، أو الصدق الظاهري .

ثبات الاختبارالتحصيلي للمفاهيم الحياتية:

استخدمت الباحثة معادلة رولون (Rulon) المبسطة لمعادلة سبيرمان وبراون (السيد ، 1978)؛ للتحقق من ثبات الاختبار، فوجدت أن معامل الثبات يساوي (0.78) وتعد هذه النتيجة مناسبة لغايات هذه الدراسة، وتم تحديد(40) دقيقة زمن الاختبار.

ثالثاً : **اختبار التفكير التأملي** :-

تم إعداد اختبار التفكير التأملي وتطويره وإجراء التعديلات المناسبة من حذف وزيادة بما يتوافق مع كتاب العلوم الحياتية من خلال الاستعانة باختبارات التفكير التأملي التي وردت في (بني احمد، 2007 و خريسات،2005 و مصطفى، 1992) التي عملت على قياس أثر تنمية التفكير التأملي.

وقد أفادة الباحثة من أسئلة هذا الاختبار حيث تكون من ست مشكلات بحيث تتضمن كل مشكلة سبعة أسئلة متعلقة بالمشكلة المطروحة ويوضح هذا في ملحق خاص باختبار التفكير التأملي وهذه المشكلات هي :

- المشكلة الأولى: حول صعوبة المحتوى الدراسي لمبحث العلوم الحياتية.
- المشكلة الثانية: حول النظافة والنظام والترتيب.
- المشكلة الثالثة: حول الأمراض العصرية أنفلونزا الطيور.

- المشكلة الرابعة: حول سوء التغذية.
- المشكلة الخامسة: حول الامتحانات والتحصيل الدراسي للعلوم الحياتية.
- المشكلة السادسة: حول علاقة الطالبات بمعلمات العلوم الحياتية.

أما بالنسبة للأسئلة التي تم تقديمها بعد كل مشكلة من المشكلات الست السابقة والتي تضمنها اختبار التفكير التأملي على النحو التالي :

1. ما المشكلة الرئيسة التي تواجهها الطالبة؟
2. ما دور الطالبة في حدوث مثل تلك المشكلة ؟
3. ماذا كانت تعتقد الطالبة حتى وقعت في هذه المشكلة؟
4. هل تعكس أفعال الطالبة افتراضاً أو اعتقاداً خطأ دون أن تعيه، وماهو؟
5. هل تستوجب هذه المشكلة الشك في اعتقادات الطالبة أم أنها تعزز اعتقادها؟
6. ماذا يجب على الطالبة أن تتصرف في المستقبل لتفادي تلك المشكلة؟
7. ماهوالسلوك الايجابي الذي تنصحين الطالبة في استبقائه؟

- **صدق اختبار التفكير التأملي : -**

تم التأكد من صدق اختبار التفكير التأملي من خلال عرضه على ثلاثة من أعضاء هيئة التدريس تخصص مناهج وأساليب تدريس العلوم وعضوي هيئة تدريس تخصص علم نفس تربوي، وعضو هيئة تدريس تخصص قياس وتقويم، ومشرفين في عمان الأولى التابعة لوزارة التربية والتعليم في الأردن ومعلمين ممن يدرسون العلوم الحياتية لطلبة الصف التاسع الأساسي ليبدي كل واحد رأيه حول ملاءمة هذا الاختبار لطالبات الصف التاسع الأساسي من حيث مناسبة المشكلات المطروحة والأسئلة على تلك المشكلات والصياغة اللغوية وإعطاء أرائهم حول مدى ملائءمة الاختبار لطالبات الصف التاسع الأساسي من حيث:-

1. هل المشكلات المختارة ملائمة لقياس التفكير التأملي لدى الطالبات ؟
2. هل الأسئلة التي طرحت بعد كل مشكلة من المشكلات مناسبة للكشف عن التفكير التأملي لدى الطالبات ؟
3. هل تود إضافة أسئلة أخرى إلى قائمة الأسئلة المدونة لكل مشكلة ؟

بعد ذلك سيتم إجراء التعديلات المناسبة في ضوء الآراء التي ستقدم حول اختبار التفكير التأملي.

- **ثبات اختبار التفكير التأملي:-**

تم التأكد من ثبات اختبار التفكير التأملي من خلال استخدام الاختبار وإعادة الاختبار على اختبار التفكير التأملي، بحيث جرى تطبيق الاختبار على عينه مكونه من (41) طالبه من غير عينه الدراسة وهي الشعبة (د) في مدرسة شجرة الدر الأساسية وإعادة تطبيق الاختبار عليهن بعد مرور ثلاثة أسابيع من الاختبار الأول لمعرفة معامل الثبات وقد استخدمت الباحثة معادلة رولون (Rulon) المبسطة لمعادلة سبيرمان وبراون (السيد ، 1978) ؛ للتحقق من ثبات الاختبار، فوجدت أن معامل الثبات يساوي (0.76) وتعد هذه النتيجة مناسبة لغايات هذه الدراسة وتم تحديد(40) دقيقة زمن الاختبار.

- **معيار تصحيح اختبار التفكير التأملي:-**

وتم اعتماد مؤشرات خاصة لقياس قدرة التفكير التأملي لدى الطالبات حول المشكلات المطروحة عليهن في تنفيذ المهمات التعليمية وتستوجب هذه المؤشرات أن تعكس الطالبة في استجاباتها تفكيراً واعياً في:

1. تحديد ماهية المشكلة وطبيعتها وفهمها بوضوح.
2. بيان مسببات المشكلة التي تواجهها الطالبات.

3. تحديد السبب والجانب الرئيس المسئول عن حدوث المشكلة (من هي التي تسببت في وجود هذه المشكلة ولولا وجودها وفعلها لما حدثت المشكلة).

4. أن تبين الطالبة أن سبب حدوث المشكلة هو كذا وبسبب كذا حدثت نتيجة كذا.

5. تحديد الافتراضات والاعتقادات التي وجهت ممارسات الطالبات في حدوث المشكلة.

6. تقديم تفسيرات معقولة مرتبطة بسياق المشكلة بحيث تبتعد تلك التغيرات عن التعميمات السطحية المتسرعة.

7. تقديم حلول معقولة لحل المشكلة من وجهة نظر الطالبة.

8. تحديد السلوك المراد تعديله المتعلق بالطرف ذي العلاقة بالمشكلة.

9. تحديد السلوكات المرغوبة وإبقائها عند الطرف ذي العلاقة بالمشكلة.

10. اقتراح حلول معقولة منطقية واعية لتفادي حدوث مشكلة ذات صله مره أخرى في المستقبل.

وستعطى الطالبات علامة على الإجابة الصحيحة وتحدد هذه الإجابة إذا انطبقت إجابتها مع واحد من المؤشرات، وصفراً إذا لم تنطبق إجابتها على أحد المؤشرات السابقة.

- **إجراءات تطبيق الدراسة :**

أتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي وسارت وفق الإجراءات الآتية:

1- الحصول على الموافقة الرسمية من قبل جامعة عمان العربية من وزارة التربية والتعليم للحصول على إذن تطبيق الدراسة في مديرية تربية عمان الأولى.

2- مقابلة الطالبات حيث ستقوم الباحثة بإعلام الطالبات أن هذه الدراسة لأغراض البحث العلمي، وأنه لن يحتسب لها علامات في المادة الدراسية (العلوم الحياتية) وتوضيح مفهوم إستراتيجية النمذجة والهدف منها وإجراءاتها وخطواتها، وتحديد الحصص اللازمة لذلك.

3- تحديد الشعب التي سيقع عليها الاختيار لإجراء الدراسة عليها، وذلك بطريقة عشوائية، كالآتي:(مجموعة تجريبية أولى ستدرس بإستراتيجية النمذجة ومجموعة ضابطة ستدرس بالطريقة الاعتيادية).

4- اعداد الباحثة فقرات اختبار المفاهيم الحياتية واختبار التفكير التأملي وتقديمه إلى مجموعة من المحكمين للتحقق من الصدق.

5- إعداد المادة التعليمية، والتي تتضمن وحدة جسم الإنسان، من مبحث العلوم الحياتية لطالبات الصف التاسع الأساسي، وعرضها على مجموعة من المختصين.

6- إجراء اختبار بعدي للمفاهيم الحياتية فقط ثم إجراء اختبار التفكير التأملي على عينة استطلاعية مكونه من (20) طالبة من خارج عينة الدراسة وهن طالبات مبحث العلوم الحياتية، بهدف التحقق من ثبات أداة الدراسة، وتحديد الزمن الذي تستغرقه الطالبات في الإجابة عن الاختبار.

7- إعطاء حصة أولية لطالبات المجموعة التجريبية التي ستدرس بإستراتيجية النمذجة، وذلك لتوضيح الأفكار ألعامة لهذه الإستراتيجية مع الأمثلة حتى تتفاعل الطالبات داخل الحصة مع المادة التعليمية، أثناء تطبيق الدراسة.

8 – تدريس الباحثة مجموعات الدراسة المجموعة التجريبية، وفق إستراتيجية النمذجة المستخدمة في الدراسة والمجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية، بواقع حصتين أسبوعيا لكل مجموعة واستمر تطبيق التجربة شهراً ونصف الشهر.

9- صححت إجابات الطالبات على الاختبارين وحسب تعليمات التصحيح.

10- أدخلت البيانات في الحاسوب لتحليلها ومعرفة النتائج.

- **تصميم الدراسة: –**

استخدام التصميم شبه التجريبي الذي يتضمن شعبتين (كل شعبه تمثل مجموعة) حيث درست المجموعة التجريبية للمتغير المستقل بإستراتيجية النمذجة، بينما تم تدريس المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية ويتضمن التصميم عملية قياس قبلي وبعدي لطلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية على اختبار المفاهيم البيولوجية واختبار التفكير التأملي.

- **متغيرات الدراسة:**

- يتضمن تصميم الدراسة شبه التجريبية المتغيرات الآتية:

المتغير المستقل : وهو البرنامج التعليمي، وله مستويان:

- البرنامج التعليمي القائم على إستراتيجية النمذجة
- البرنامج الاعتيادي في اكتساب المفاهيم الحياتية والتفكير التأملي للصف التاسع الأساسي.

المتغير التابع :

– المفاهيم الحياتية. – التفكير التأملي.

المعالجات الإحصائية

وللإجابة عن أسئلة الدراسة قامت الباحثة أولاً بالتحقق من تكافؤ مجموعات الدراسة؛ التجريبية والضابطة ، وذلك باستخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة على اختبار اكتساب المفاهيم البيولوجية القبلي والبعدي وكذلك أداء اختبار التفكير التأملي القبلي والبعدي، ولتحديد فيما إذا كانت الفروق بين متوسطات مجموعتي الدراسة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α =0.05) تم تطبيق تحليل التباين المصاحب (المشترك) (ANCOVA).

الفصـــل الرابـــع

نتائج الدراسة

يتناول هذا الفصل عرضاً لنتائج الدراسة التي هدفت إلى معرفة أثر بناء برنامج تعليمي قائم على إستراتيجية النمذجة في اكتساب المفاهيم البيولوجية وتنمية التفكير التأملي لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن، وذلك من خلال الإجابة عن السؤالين الآتيين:

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

ما اثر برنامج تعليمي قائم على إستراتيجية النمذجة في اكتساب المفاهيم البيولوجية لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا مقارنة بالطريقة الاعتيادية ؟

للإجابة عن هذا السؤال، تم حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة على اختبار اكتساب المفاهيم البيولوجية ألبعدي، والجدول الآتي يوضح ذلك:

الجدول (2)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية غير المعدلة لأداء مجموعات الدراسة على اختبار اكتساب المفاهيم البيولوجية ألبعدي والقبلي

الإستراتيجية	العدد	العلامة الكلية للاختبار	الاختبار القبلي		الاختبار ألبعدي	
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
النمذجة	44	30	11.09	3.73	20.91	5.32
الاعتيادية	42		11.00	2.99	17.57	6.53
المجموع	86		11.05	3.37	19.28	6.14

يشير الجدول (2) أنّ المتوسط الحسابي لعلامات طالبات المجموعة التجريبي على اختبار اكتساب المفاهيم ألبعدي كان الأعلى إذ بلغ (20.91)، في حين بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التي تعلمت بالطريقة الاعتيادية (17.57)، ولتحديد فيما إذا كانت الفروق بين متوسطات مجموعتي الدراسة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α =0.05) تم تطبيق تحليل التباين المصاحب (المشترك) (ANCOVA)، وجاءت نتائج التحليل على النحو الذي يوضحه الجدول (3):-

الجدول (3)

تحليل التباين المصاحب (المشترك) لأداء مجموعتي الدراسة على اختبار اكتساب المفاهيم البيولوجية ألبعدي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة(ف)	مستوى الدلالة
الاختبار القبلي	29.007	1	29.007	0.82	6.705
الإستراتيجية	237.082	1	237.082	6.705	0.011
الخطأ	2934.915	83	35.36		
الكلي	3203.302	85			

يشير الجـدول (3) أن قيمة (ف) بالنسبـة لإستراتيجية التدريس قد بلغت (6.705)، عند مستوى دلالة (0.011)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين

متوسطات أداء مجموعتي الدراسة على اختبار اكتساب المفاهيم البيولوجية ألبعدي، وهذا يعني رفض الفرضية الصفرية الأولى والتي تنص على: لا توجد فروق ذات ولا له إحصائية عند مستوى الدلالة (a = 0.05) بين متوسطي علامات الطالبات في اختبار اكتساب المفاهيم البيولوجية اللواتي درسن باستخدام إستراتيجية النمذجة اللواتي درسن باستخدام الطريقة الاعتيادية. ومن أجل معرفة لصالح من الفرق فقد تم استخراج المتوسطات الحسابية المعدلة لأداء مجموعات الدراسة على اختبار اكتساب المفاهيم البيولوجية ألبعدي، والجدول (4) يبين تلك المتوسطات.

الجدول (4)

المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لأداء مجموعات الدراسة على اختبار اكتساب المفاهيم البيولوجية ألبعدي

الإستراتيجية	العدد	العلامة الكلية للاختبار	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري
النمذجة	44	30	20.90	0.90
الاعتيادية	42		17.58	0.92
المجموع	86		19.24	0.64

يشير الجدول (4) أنّ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام إستراتيجية النمذجة كان الأعلى إذ بلغ (20.90)، في حين بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التي تعلمت بالطريقة الاعتيادية (17.58)، وهذا يدل على أن الفرق كان لصالح متوسط

المجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام إستراتيجية النمذجة عند مقارنته مع متوسط المجموعة الضابطة التي تعلمت باستخدام الطريقة التقليدية.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

ما اثر برنامج تعليمي قائم على إستراتيجية النمذجة في تنمية التفكير التأملي لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا مقارنة بالطريقة الاعتيادية ؟

للإجابة عن هذا السؤال، تم حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة على اختبار تنمية التفكير التأملي ألبعدي، والجدول الآتي يوضح ذلك:

الجدول (5)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية غير المعدلة لأداء مجموعات الدراسة على اختبار تنمية التفكير التأملي ألبعدي والقبلي

الإستراتيجية	العدد	العلامة الكلية للاختبار	الاختبار القبلي		الاختبار ألبعدي	
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
النمذجة	44	42	14.82	7.77	26.48	8.69
الاعتيادية	42		11.21	7.63	19.74	8.45
المجموع	86		13.06	7.87	23.19	9.17

يشير الجدول (5) أنّ المتوسط الحسابي للاختبار البعدي للمجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام إستراتيجية النمذجة كان الأعلى إذ بلغ (26.48)، في حين بلغ المتوسط

الحسابي للمجموعة التي تعلمت بالطريقة الاعتيادية (19.74)، ولتحديد فيما إذا كانت الفروق بين متوسطات مجموعتي الدراسة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α =0.05) تم تطبيق تحليل التباين المصاحب (المشترك) (ANCOVA)، وجاءت نتائج التحليل على النحو الذي يوضحه الجدول (6):-

الجدول (6)

تحليل التباين المصاحب (المشترك) لأداء مجموعتي الدراسة على اختبار تنمية التفكير التأملي ألبعدي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة(ف)	مستوى الدلالة
اختبار التفكير القبلي	365.998	1	365.998	5.229	0.025
الإستراتيجية	1211.41	1	1211.41	17.309	0.000
الخطأ	5809.098	83	69.989		
الكلي	7151.023	85			

يشير الجـــدول (6) أن قيمة (ف) بالنسبـــة لإستراتيجية التدريس قد بلغت (17.309)، عند مستوى دلالة (0.000)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء مجموعتي الدراسة على اختبار تنمية التفكير التأملي ألبعدي، وهذا يعني رفض الفرضية الصفرية الثانية والتي تنص على: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى

الدلالة (a = 0.05) بين متوسطي علامات الطلاب في اختبار التفكير التأملي الذين يدرسون باستخدام إستراتيجية النمذجة والذين يدرسون باستخدام الطريقة الاعتيادية. ومن أجل معرفة لصالح من الفرق فقد تم استخراج المتوسطات الحسابية المعدلة لأداء مجموعات الدراسة على اختبار تنمية التفكير التأملي ألبعدي، والجدول (7) يبين تلك المتوسطات.

الجدول (7)

المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لأداء مجموعات الدراسة على اختبار تنمية التفكير التأملي ألبعدي

الإستراتيجية	العدد	العلامة الكلية للاختبار	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري
النمذجة	44	42	26.95	1.28
الاعتيادية	42		19.24	1.31
المجموع	86		23.10	0.90

يشير الجدول (4) أنّ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام إستراتيجية النمذجة كان الأعلى إذ بلغ (26.95)، في حين بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التي تعلمت بالطريقة الاعتيادية (19.24)، وهذا يدل على أن الفرق كان لصالح متوسط المجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام إستراتيجية النمذجة عند مقارنته مع متوسط المجموعة الضابطة التي تعلمت بالطريقة الاعتيادية.

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

يتناول هذا الفصل عرضاً لمناقشة نتائج الدراسة التي هدفت إلى معرفة أثر بناء برنامج تعليمي قائم على إستراتيجية النمذجة في اكتساب المفاهيم البيولوجية وتنمية التفكير التأملي لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن، ويتضمن هذا الفصل مناقشة، وتفسير النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة، وذلك من خلال الإجابة عن السؤالين الآتيين:

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

ما اثر برنامج تعليمي قائم على إستراتيجية النمذجة في اكتساب المفاهيم البيولوجية لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا مقارنة بالطريقة الاعتيادية ؟

للإجابة عن هذا السؤال، تم حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة على اختبار اكتساب المفاهيم البيولوجية ألبعدي، حيث أشار الجدول (2) أنّ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام إستراتيجية النمذجة كان الأعلى، ولتحديد فيما إذا كانت الفروق بين متوسطات مجموعتي الدراسة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α =0.05)، تم تطبيق تحليل التباين المصاحب (المشترك) (ANCOVA)، وجاءت نتائج التحليل على النحو الذي وضحه الجـــدول (3)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء مجموعتي الدراسة على اختبار اكتساب المفاهيم البيولوجية ألبعدي، وهذا يعني رفض الفرضية الصفرية الأولى، ومن أجل معرفة لصالح من الفرق فقد تم استخراج المتوسطات الحسابية المعدلة لأداء مجموعات الدراسة على اختبار اكتساب المفاهيم البيولوجية ألبعدي، حيث أشار الجدول (4) أنّ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية التي

تعلمت باستخدام إستراتيجية النمذجة كان الأعلى ، وهذا يدل على أن الفرق كان لصالح متوسط المجموعة التي تعلمت باستخدام إستراتيجية النمذجة عند مقارنته مع متوسط المجموعة التقليدية، وقد يعزى ذلك إلى طبيعة البرنامج التعليمي القائم على إستراتجية النمذجة الذي تم إعداده، وضبطه، بصورة علمية، وتحكيمه حيث حدَدت أهدافه، ومحتواه بما يتناسب مع قدرات الطالبات، بعد الاطلاع على البرامج، والدراسات السابقة التي اهتمت ببناء وتجريب البرامج التعليمية المختلفة.

وقد يعزى كذلك إلى أن التدريس بإستراتيجية النمذجة زود الطالبات بالمفاهيم الحياتية بطريقة وفرت لهن فرص بناء النماذج العقلية للظواهر، والمشكلات، والمفاهيم الحياتية، الأمر الذي يؤدي إلى تعميق فهم واكتساب الطالبات للمفاهيم الحياتية، واستخدامها في توضيح، وتفسير الأفكار، وحل المشكلات.

ثم إن تقديم المفاهيم الحياتية باستخدام إستراتيجية النمذجة ساعدت الطالبات على بناء نماذج، ومجسمات، وتطويرها، والانخراط في تجارب، وقضايا بحث، وأنشطة تقوم على تنفيذ مهمات، وأنشطة تعليمية، تتفاعل معها الطالبات بحيث أتاحت لهن اكتساب خبرات تعليمية عملت على بناء نماذج عقلية ساعدت الطالبات على إضفاء معنى أكثر وضوحاَ للمفاهيم.

وتعتقد بكلي (Buckley, 2000) أن التدريس بالنمذجة يمثل عملية تأملية تقوم على بناء النماذج العقلية، وتشتمل على تشكيلها، واختبارها، وتنقيحها لظاهرة، أو مشكلة ما، ولعل هذا السبب في تفوق المجموعة التجريبية في اكتساب المفاهيم الحياتية عند مقارنتهن بالطالبات اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية، التي لا تتيح للطالبات فرص الانخراط في مهمات تعليمية ذات معنى، وتركيز إستراتيجية النمذجة على الفهم قبل التركيز على حفظ المفاهيم فقط.

كما أن التعدد في أساليب تقديم المفهوم الواحد بعدَة طرق يبعد الملل، والكسل الذي اعتادته الطالبات في تعلمهن المواضيع الدراسية المتعددة، الأمر الذي ينعكس على دافعية الطالبات وحماسهن للتعلم، مما له عظيم الأثر على زيادة اكتساب المفاهيم الحياتية، وأن تنوع المعلمة عند استخدام إستراتيجية النمذجة في المهارات، والمواقف، والأنشطة، والتجارب، والنماذج، والمجسمات، والأشكال التعليمية التي تستخدمها لتوفير البيئة الصفية المناسبة للتعلم، البعيدة عن الملل، والقلق والتوتر يساعد الطالبات على تثبيت المفاهيم في أذهانهن، وتقودهن إلى فهم أوسع، وتذكر أطول، وتنمي لديهن الدافعية على الانجاز والتعلم.

فالمجموعة التجريبية التي تعلمت مادة العلوم الحياتية باستخدام إستراتيجية النمذجة، تنمى لديها معرفة تناسب قدرات الطالبات، واستعدادهن مما أدى إلى وجود أثر لاستخدام إستراتيجية النمذجة في اكتساب المفاهيم لدى المجموعة التجريبية، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من (النجدي، 2008 ؛ ديفد وآخرين David, Tregust, Gail,. Chittleborough) Thapelo, (Mamiala, 2002 ؛ بكلي (Buckley, 2000) ؛هاريسون(Harrison, (2000.

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

ما اثر برنامج تعليمي قائم على إستراتيجية النمذجة في تنمية التفكير التأملي لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا مقارنة بالطريقة الاعتيادية ؟

للإجابة عن هذا السؤال، تم حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة على اختبار تنمية التفكير التأملي ألبعدي، حيث أشار الجدول (5) أنّ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام إستراتيجية النمذجة كان الأعلى ، ولتحديد فيما إذا كانت الفروق بين متوسطات مجموعتي الدراسة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α =0.05) تم تطبيق تحليل التباين المصاحب (المشترك) (ANCOVA)

وجاءت نتائج التحليل على النحو الذي وضحه الجــدول (6)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء مجموعتي الدراسة على اختبار تنمية التفكير التأملي ألبعدي، وهذا يعني رفض الفرضية الصفرية الثانية، وقد أشار الجدول (4) أنّ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام إستراتيجية النمذجة كان الأعلى ، وهذا يدل على أن الفرق كان لصالح متوسط المجموعة التي تعلمت باستخدام إستراتيجية النمذجة عند مقارنته مع متوسط المجموعة التقليدية، وقد يعزى سبب تفوق المجموعة التجريبية القائمة على إستراتيجية النمذجة على المجموعة الاعتيادية في اختبار التفكير التأملي إلى فاعلية استخدام إستراتيجية النمذجة، وإتاحة المعلمة للطالبات في أثناء الحصة بعد مناقشة الأفكار، والمشكلات مع الطالبات، وقتا مستقطعا ، للتأمل، والتفكير لاسترجاع المعلومات التي عرضت عليهن، وربطها بالمشكلات الحياتية، داخل المدرسة وخارجها، وربما تكون إستراتيجية النمذجة قد أسهمت بسهولة تفكير الطالبات، وتركيز أفكارهن، والتأمل فيها، وتشكيل بنية مفاهيمية متماسكة بشكل أفضل من الطريقة التقليدية حيث إنها لا تشمل فقط ما فهمته الطالبات بل كيف توصلن إلى هذا الفهم، وقد أدى ذلك إلى زيادة التفكير التأملي لديهن.

وقد يعزى السبب إلى ما قدمته إستراتجية النمذجة من إمكانات قادت إلى تنمية قدرات الطالبات على الفهم، والتوضيح، والتفسير، وحل المشكلات، وتأمل النماذج، وبناء الطالبات للمجسمات، والأشكال، واللوحات، والقيام بالتجارب، والأنشطة بأنفسهن زاد من القدرة العقلية للطالبات، وتفسير الظواهر، وحل المشكلات التي تواجههن في الحياة مما يساعد على تنمية التفكير التأملي.

وربما يعود السبب إلى أن إستراتيجية النمذجة لديها القدرة على استثارة وتحفيز أذهان الطالبات، ووضعهن في مواقف، ومشكلات تفكيرية متنوعة، وبالتالي الوصول إلى درجة تأمل

كبيرة حول المشكلة، أو القضية المطروحة، وأيضا تساعد هذه الإستراتيجية الطالبات على الإقلال من الملل، والخمول الفكري، وتساعد على توليد الأفكار، ومناقشة المشكلات، ووضع الحلول المناسبة لها، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من باراك وشاكهان (Barak , and shakhan, 2008)؛ وقسم التربية (Department of Education, 2007) و(الخوالدة والعليمات،2006)؛ وينر وهتلاند وفينما وتشيردان وبالمر Winner, Hetland, Veenema (Williams ,Harvey ؛ Sheridan, and Palmer 2006) وليام وهارفي ولوسن Lawson, 2005)؛ وجولفان وهانفن(Coughlin L, Hannafin, 2003).

التوصيات:

- اعتماد البرنامج التعليمي القائم على استراتيجية النمذجة من قبل وزارة التربية والتعليم في الأردن لزيادة قدرة الطالبات على اكتساب المفاهيم الحياتية وتنمية التفكير التأملي.
- دعوة ادارة المناهج والكتب المدرسية في وزارة التربية والتعليم في الأردن الى ضرورة الإفادة من نتائج هذه الدراسة عند تطوير مناهج العلوم الحياتية من قبل واضعي المناهج.
- عقد دورات تدريبية لمعلمات العلوم الحياتية لتعريفهن بأهمية النمذجة في التدريس، وبيان أثرها في اكتساب المفاهيم الحياتية وتنمية التفكير التأملي عند الطالبات.
- اجراء المزيد من الدراسات التي تتناول أثر برنامج تعليمي قائم على استراتيجية النمذجة على مراحل أساسية اخرى أو المرحلة الثانوية، ومتغيرات جديدة متعلقة بمادة العلوم الحياتية.

المراجع:-

بني احمد، عودة مصطفى. (2007). **بناء أنموذج مقترح لتطوير منهاج التربية الإسلامية في ضوء المعايير العالمية وقياس أثره في تنمية التفكير التأملي لدى طلبة العاشر الأساسي في الأردن.** أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية، عمان- الأردن.

جروان، فتحي. (1999). **الموهبة والتفوق والإبداع**، العين: دار الكتاب الجامعي .

الحدابي ، داود عبد الملك(1995). **تشكيل المفاهيم العلمية لدى الأطفال في كتاب مفاهيم العلوم العامة والصحة في الصفوف الأربعة الأولى**، وزارة التربية والتعليم، جمهورية اليمن.

حسن، ماجد محمود. (2004). **فلسفة البراجمانية**، الحوار المتمرن تم تحميله بتاريخ 2010/12/18 من موقع http://www.rezgar.com.asp

حبيب، محمد عبد الكريم. (2003). **اتجاهات حديثة في تعليم التفكير**، استراتيجيات مستقبلية للألفية الجديدة، القاهرة: دار الفكر العربي، مصر.

الخليلي، خليل وعبد الطيف، صبور ويونس، محمد (1996) تدريس العلوم في مراحل التعليم العام في الإمارات العربية المتحدة، دبي: دار القلم .

خريسات، محمد سليمان (2005) **فاعلية برنامج تدريبي في تنمية التفكير التأملي لدى عينة من طلبة كلية الحصن الجامعية**، أطروحة دكتوراه غير منشورة جامعة اليرموك، اربد-الأردن.

الخطيب، غدير (1995). **أثر طريقة التدريس المعرفية وفوق المعرفية في تحصيل طالبات الصف السابع الأساسي للمعرفة الرياضية**. رسالة ماجستير غير منشوره، الجامعة الأردنية، عمان: الأردن .

الخوالدة، سالم، العليمات، علي (2006). أثر برنامج تعليمي لمهارات التفكير الأساسية على تنمية هذه المهارات وعلى التحصيل في الجغرافيا لدى طلاب الصف الأول الثانوي العلمي، **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، كلية التربية - جامعة البحرين، 7 (2)، 88-110.

الخوالده، مصطفى .(2003). **أثر برنامج تدريبي لمهارات ما وراء المعرفة في حل المشكلات الحياتية لدى طلبه الصف الثامن في مديرية التعليم الخاص في الأردن**. جامعة عمان العربية أطروحة دكتوراه غير منشورة، عمان- الأردن.

الديب، فتحي (1978). **الاتجاه المعاصر في تدريس العلوم**، الكويت: دار القلم.

الرازحي، عبد الوارث عبده (1998). **اتجاهات طلبة الصف الثالث ثانوي نحو مادة الأحياء،** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك.

الرفاعي، احمد محمد (2006). **أثر برنامج في النمذجة الرياضية في تنمية استراتيجيات ما وراء المعرفة وسلوك حل المشكلة ومهارات التدريس الإبداعية لدى الطالب المعلم،** رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة طنطا.

زيتون، عايش. (2001). **أساليب تدريس العلوم**. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع. زيتون، عايش (2007). **النظرية البنائية وإستراتيجية تدريس العلوم،** عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع

الزيادات ، ماهر (1995). **العلاقة بين مدى اكتساب معلمي الدراسات الاجتماعية في المرحلة الثانوية في الأردن لمهارات التفكير الناقد ومدى اكتساب طلبتهم لها،** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك.

سعادة، جودت ، اليوسف يعقوب (1988). **تدريس مفاهيم اللغة العربية والرياضيات والعلوم والتربية الاجتماعية،** بيروت: دار الجيل.

سعاده، جودت.(2003). **تدريس مهارات التفكير**. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع. سلامه، عادل أبو العز. (2002). **طرائق تدريس العلوم ودورها في تنمية التفكير،** عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

سلامه، عادل ابوالعز. (2004). **تنمية المفاهيم والمهارات العلمية وطرق تدريسها.** عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

السيد ، فؤاد (1978) **علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري،** القاهرة : دار الفكر

الشيخلي، عبد القادر (2001). **تنمية التفكير الإبداعي،** عمان: وزارة الشباب.

الشكعه، علي (2007). مستوى التفكير التأملي لدى طلبه البكالوريوس و الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية، **مجله جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)،** المجلد21، (4)،1146-1158.

العاني، رؤوف. (1996). **اتجاهات حديثة في تدريس العلوم،** الرياض: دار العلوم للطباعة والنشر.

عبد السلام، مصطفى .(2001). **الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم،** القاهرة: دار الفكر العربي.

عبيد، وليم وعفانة، غور(2003). **التفكير والمنهاج المدرسي،** العين: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

العدوان، زيد الحامدة، محمد (2008). **تصميم التدريس**.عمان: عالم الكتب الحديثة للنشر والتوزيع

عمايرة، أحمد عبد الكريم (2005). **أثر دورة التعلم وخرائط المفاهيم في التفكير التأملي والتحصيل لدى طلبه الصف العاشر في التربية الوطنية والمدنية**، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد– الأردن.

العتوم ، عدنان يوسف (2004) **علم النفس المعرفي النظرية والتطبيق**، عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع و الطباعة.

عمران، محمد والعجمي، محمد(2005). **أسس علم النفس التربوي رؤية تربويه إسلاميه معاصره**، الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

قطامي، يوسف. (1998). **سيكولوجية التعلم والتعليم الصفي**، عمان: دار الشروق للتوزيع والنشر.

قطامي ، يوسف (2005). **علم النفس التربوي والتفكير**، عمان دار حنين للنشر والتوزيع.

قطامي، يوسف وقطامي، نايفة (2000). **سيكولوجية التعلم الصفي**، عمان: دار الشروق للتوزيع والنشر.

قطامي، نايفة (2004). **مهارات التدريس الفعال**، عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

قطامي، يوسف (1990). **تفكير الأطفال تطوير و طرق تعليمه**، عمان:الأهلية للنشر والتوزيع.

الكيلاني، ياني وأبو صيام، محمد وآخرون (2006). **دليل المعلم العلوم الحياتية للصف التاسع الأساسي**. الناشر وزارة التربية والتعليم، الأردن.

ليبمان ، ماثيو (1998). **المدرسة و تربية الفكر**. ترجمة : إبراهيم الشهابي ، القاهرة : دار النهضة العربية

المحتسب، سمية (1994). **برنامج تدريبي لمعلمي العلوم في مرحلة التعليم الأساسي بالأردن لتحسين أدائهم الصفي في ضوء مفهوم العلم وعملياته**. أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عين شمس، القاهرة – مصر.

ملحم ، سامي (2001) **سيكولوجية التعليم والتعليم**. عمان دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة

مي ، محمد يوسف (1997). أثر التعلم التعاوني على تصحيح المفاهيم الخاطئة للمفاهيم العلمية لدى طالبات الصف الأول ثانوي للعاصمة صنعاء، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الجزائر.

مصطفى، شريف محمد (1992). **اثر تنمية قدرة التفكير التأملي عند معلمي العلوم في المرحلة الأساسية على فعاليتهم التعليمية،** أطروحة دكتوراه غير منشورة ، الجامعة الاردنية

النجدي، عادلة (2008). **اثر تدريس الكيمياء القائم على النمذجة في فهم المفاهيم الكيميائية وطبيعة المعرفة العلمية وفي مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة المرحلة الثانوية في دولة الكويت،** رسالة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية.

نشوان، يعقوب حسين (1988). **الجديد في تعليم العلوم،** عمان: دار الفرقان.

النهاري، عبد الباقي (998). **المفاهيم والاتجاهات البيئية لدى طلبة المرحلة الثانوية و مصادر اكتسابهم لها،** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك ،الأردن، عمان.

هلفش، جوردان وسمث، فليب (1993). **التفكير التأملي: طريق للتربية و التعليم،** ترجمة محمد العزاوي و إبراهيم خليل شهاب، القاهرة: دار النهضة العربية.

وزارة التربية والتعليم (1994). **مجلة رسالة المعلم.** 35 (2)، 163–190.

وزارة التربية والتعليم (2009). **كتاب العلوم الحياتية، الصف التاسع الأساسي،** عمان–الأردن.

المراجع الأجنبية:

AAAS (American Association for the Advancement of science) (1993) **Benchmarks for science Literacy**. New York: Oxford University Press.

Abrams, I (2001). Teaching Mathematical Modeling and the Skills of Representation in A.A.Cuoco and f.R Curcio (Edrs), **The Roles of Representation in School Mathematics**, Reston VaiNCTM, PP.26,-282

Anderson , Suzan , Smetzer, Farnsworth , ralerie .(2000). **high students do and learn science thorough scientific modeling**, Washington , educational research and improvement.

Arney, Dahel shook k (1999). mathematical modeling in the usma curriculum. **http:www.cleanusma.edu.fz.pdf**.

Barak ,M and shakhan, L (2008). **Reform – basd science teaching Teacher's instructional practices and conceptions**. Ben Guro.ionUniversity of the Negev Beer shaves , Israel.

Buckley, B. (2000). Interactive Multimedia and Model-based Learning in Biology. **International Journal of Science Education**, 22(9), 895-935.

Chuang , s and Tsai , C.(2005) . Preferences Toward the constructivist internet – based learning environments among high school student in Taiwan . **Computer in human behavior**, 17,(2) 255-272.

Coll ,R (2008) chemistry learners preferred mental for chemical bonding **Journal of Turkish science Education** ,5(1),22-47

Coughlin L.; & Hannafin, R. (2003), **Virginia: Association for secondary science teachers**. University of Connecticut.

Crawford, B and Cullin, M (2004). Supporting Prospective Teachers conception of modeling in science. **International Journal of science Education**, 26 (11), 137,-1401.

David F. Tregust, Gail D. Chittleborough, and Thapelo L. Mamiala, 2002). Students understanding of the role of scientific models in learning

cience. **International Journal of Science Education**, 24(4), 357-368.

David , Razmov ,Davis . (2003). Teaching Reflective Skills in an Engineering Course . Retrieved august 12.2010 from the world web: **http://www.cs.washing toh.edu-no**.

Department of Education. (2007), Pedagogical Content Knowledge and theThinkingDomain: **www.education.vic.gov.au/studentlearning/teachingresources/hinkingprocesses**

Dewey, J. (1961). **Democracy and Education** . New York, Macmillan .

Dewey, J (1933). How we think: **A Restatement of the Relation of Reflective thinking to the educative process** . Boston : Heath .

Drechsler , M (2007). Models in Chemistry education a study of teaching and leaving acids and bases in Swedish upper secondary schools , **Karlstad University Studies**, 2007 : 13,1-3

Gilbert, (1991). Model building and a definition of science. **Journal of Research in science Teaching**, 28(1), 73-79

Gilbert , S (2001). the effects of training in reflective thinking on in-service teachers . **Dissertation Abstracts**, 63(8)2772.

Gobert, J. & Buckley, B. (2000) Introduction to Model-based Teaching and Learning in science Education. **International Journal of Science Education**, 22(9), 891-894.

Harrison, A. (2000). A Typology of School science Models. **International Journal of science Education**, 22(9), 1011-1036.

Henning ,H and Kenne , M (2005) . Levels of Modeling Competence . Fourth congress of the European Society for Research in mathematics Education (CERME4), 17-21 February 2005 , santfeliu de Guixol , Spain http://cerme4.crm.es/papers%20definitius/13Henning-keuue.pdf

Ingram, k (2001). the effects of reflective thinking training on taps reflective thinking use of instructional activities , instructional

effectiveness , motivation to teach and their students attitudes toward instruction . **Dissertation abstracts** , 62(2),486

Justi, R. & Gilbert, J.(2002) Modeling Teachers Views on The Nature of Modeling and Implications for The Education of Modelers. **International Journal of science Education** 22(4):369-387.

Kember , D (2000) development of a questioner aire to measure level of reflection thinking assessment and evaluation in higher , **journal of lifelong education** 25, (4), 381-395 .

Kember, D (1999) determining the level of reflection thinking from student. Intercitizenship, **journal of lifelong education** 18(1) , 18-30 .

Kirkwood. (2000).Infusing higher order thinking and learning to learn into content instruction: A case of secondary computing studies in Scotland. **Journal curriculum studies**, 132 (4), p509-535.

Kish, C and Janet .k (1997) Portfolios in the classroom: A vehicle for developing reflective thinking, **high school journal**, 80 (4), 254-271.

Lim, S (2003). Developing reflective and thinking skill by means of semantic mabbing strategies in kindergarten teacher education, **early child development and care** (73), 55-72.

Martorella , Jensen , and Keah (1972). **Concept learning: Design for instruction** . Sah Francisco , USA : international Textbook Company .

Munford, R. (1991) teaching history through analytical and eflective thinking skills, **high social studies**, 80(4), 53-67.

National Research Council (1996). **National science education standards**. Washington, National Academy Press.

Passmore, c and Stewart, J.(2002). a modeling approach to teaching evolutionary biology in high schools, **journal of Research in Science teaching**, 3 (3), pp185-204.

Rees,J and morris,M (2003). **Developing Reflective Practice for use in continuing professional development** . Retrivel August 12.2010

forom world wide web:http://www.hsrpp.org.uk/abostract/2003 - 29. shtml

Rosa, M (2000). From Reality to mathematical modeling: A proposal for using ethno mathematical knowledge. http://www.rpi.edu/english/isgm.dir/texts.dir/Rosa.com

Rosaria, J .(2002). modeling teachers viewsouu the nature of modeling and implications for the education of modelers . **International Journal of science education** , 24 , 369,387.

Schon , d .(1987). **Educating the reflective practitioner** san Francisco: jossey bass.

Schwarz, C, and White, B. (2005). Meta-modeling Knowledge: Developing students understanding of scientific modeling cognition of instruction. **Science Education**, 23(2), 165 – 205.

Stacey,k(1996).Teachingmathematicalmodelinghttp://www.edfac.unimelb.edu.au/DSmf/saff/kaye stacey/publications/1990to96/stacey-TeachingMathematical modelling.pdf

Stewart, T. & Hafner, R. (1991) Extennding the conception of problem in problem solving research. **Science Education**, 75(1), 105-120.

Tanner ,H and Jones ,S(1994) Using Peer and Self – Assessment to Develop Modeling Skills With students aged 11 to 16:A socio-Constructive view . **Educational studies in mathematics**, 17(4), PP.413-431.

Thorpe , k(2001). Healing through self- reflection, **journal of advanced nursing** , 35(5),pp 64-88.

Treagust, D. Chittleborough, G. and Thape;o, L. M. (2002) Students Understanding of the role of Scientific models in Learning Science. **International Journal of science Education** 24(4):357-368.

Vanmanen, M (1995) on the epistemology of reflective practice, **teachers and teaching** : theorx and practice .78(1).28-32 .

Wandersee, H .(1990) .Concept Mapping and the Cartography, **journal of research in science Teaching** , 27(10), pp.923-936

Williams ,Harvey ,Lawson .(2005). **Extending teacher education students mental models of teaching and learning through problem based learning** , flinders university.

Winner; Hetland; Veenema; Sheridan; and Palmer (2006) **Studio thinking: how visual arts teaching can promote disciplined habits of mind**. Department of Psychology,Boston College and Project Zero, Harvard Graduate School of Education NewYork: Baywood Publishing Company.

ملحق رقم (1)

البرنامج التعليمي القائم على إستراتيجية النمذجة

يسعى البرنامج التعليمي بشكل رئيس إلى تنمية اكتساب المفاهيم الحياتية، والتفكير التأملي، لدى عينة من طالبات الصف التاسع الأساسي باستخدام إستراتيجية النمذجة، بافتراض أن هذه الإستراتيجية تهيئ فرصةً تعليمية أكثر ملائمة، تساعد الطالبات على اكتساب المفاهيم الحياتية والتفكير التأملي.

لذلك لا بدّ من وجود مسوغات واضحة تستند إليها الباحثة لبناء البرنامج التعليمي المقترح، منها ازدياد الاتجاه نحو تفضيل دور المتعلم الإيجابي، بدلاً من الاعتماد على الدور الرئيس للمعلم في العملية التعليمية التعلمية، الذي تنتهجه الطرائق الاعتيادية، ووضع أسس واضحة ومحددة تكون أساساً يرتكز عليه في إعداد هذا البرنامج وتنفيذه ونجاحه، ومن هذه الأسس:

- تحديد النتاجات الخاصة المناسبة لمستوى الطالبات العمري والعقلي ، يجعل الطرائق أكثر وضوحاً وأسهل لتحقيق تنمية اكتساب المفاهيم الحياتية والتفكير التأملي.
- مراعاة مستوى النمو العقلي لدى الطالبات .
- إثارة الطالب نحو التعلم، وجعلها على قناعة تامة بأنّها في حاجة ماسة إلى ما تتعلمه اليوم في حياة الغد.
- ملائمة المحتوي التعليمي لطبيعة تعلم اكتساب المفاهيم الحياتية والتفكير التأملي.
- أهمية استخدام إستراتيجية النمذجة لتعلم أكثر جودة وفاعلية.

التعريف بالبرنامج:

هو برنامج أعدته الباحثة استناداً لإستراتيجية التعلم القائم على النمذجة يهدف إلى زيادة وتطوير اكتساب مفاهيم العلوم الحياتية وتنمية التفكير التأملي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في المملكة الأردنية الهاشمية.

أهمية البرنامج:

أتت أهمية البرنامج من كونه ساهم بدور فعال في تنمية بعض العمليات المعرفية وذلك بزيادة وتطوير اكتساب مفاهيم العلوم الحياتية وتنمية التفكير التأملي لدى عينة

من طالبات الصف التاسع الأساسي. كما ساهم في زيادة قدرة الطالبات على توظيف المعرفة في مجالات الحياة المختلفة.

أهداف البرنامج:

إمداد الطالبات بالخبرات، والمعارف، والمفاهيم، والمشكلات التي تمكنهن وتشجعهن على زيادة، وتطوير اكتساب مفاهيم العلوم الحياتية وتنمية التفكير التأملي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في الأردن.

وصف البرنامج:

يمثل البرنامج التعليمي مجموعة من الخبرات، والمعارف، والمفاهيم، والمشكلات، والتجارب، والأنشطة المتنوعة وفق خطة منظمة، ومعدة مسبقاً، وهي مادة علمية أعدتها الباحثة، لتطوير برنامج متخصص في التدريب على التفكير بالنمذجة، استندت الباحثة على إستراتيجية التعلم بالنمذجة، وتضمن البرنامج مجموعة من الخبرات والمعارف والمفاهيم التي تمكن الطالبات في الصف التاسع الأساسي من زيادة وتطوير اكتساب مفاهيم العلوم الحياتية وتنمية التفكير التأملي، وذلك بعرض محتوى وحدة جسم الإنسان بما يتناسب والنمو المعرفي لدى الطالبات وتحسين وتنمية قدرتهن على التفكير التأملي، وحل المشكلات، واتخاذ القرارات في مواقف الحياة المختلفة.

إجراءات البرنامج:

قامت الباحثة بعدد من الإجراءات لبناء البرنامج التعليمي من أجل تطوير وزيادة اكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي للمفاهيم الحياتية وتنمية التفكير التأملي وهذه الإجراءات هي:

1. اطلاع الباحثة ورجوعها إلى العديد من البحوث والدراسات والمصادر وشبكة المعلومات الدولية (الإنترنت) المتعلقة بإعداد برامج تعليمية قائمة على النمذجة والمفاهيم وأنواع التفكير المختلفة.
2. 2الاطلاع على إستراتيجية النمذجة والتعرف على ماهية النمذجة وأهميتها وبعض المتغيرات المتعلقة بها، وأنواع النماذج وبناؤها وأمثلة توضيحية عليها وتدريس النمذجة وخطوات إعدادها.

3. تحديد أهداف البرنامج وهي تزويد الطالبات بالخبرات والمعارف والمفاهيم والمشكلات والتجارب والأنشطة التي تمكنهن من زيادة وتطوير اكتساب مفاهيم العلـــوم الحياتية وتنمية التفكير التأملي.
4. تحديد المحتوى التعليمي الذي ستطبق عليه إستراتيجية النمذجة وهي وحـــدة جسم الإنسان من كتاب العلوم الحياتية لطالبات الصف التاسع الأساسي فـــي الأردن للعام الدراسي 2010–2011م من الفصل الثـــاني وإعـــادة عـــرض وتصميم المادة العلمية لستة من دروس الوحـــدة التعليميـــة وهـــي: الجهـــاز الهضمي، جهاز الدوران، الجهاز التنفسي، الجهاز الهيكلي، الجهاز العضلي، الجهاز العصبي، وتم اختيارها بشكل عشوائي وتم التركيز على تسهيل تعليم المفاهيم والحث على التفكير التأملي.
5. تضمين المادة العلمية خبرات ومعارف ومفاهيم ومشكلات ومهمات وأنـــشطة تعليمية وذلك بتقديم نماذج لمفاهيم وأفكار وظواهر وأحداث وأشـــياء تـــساعد الطالبات على بناء نماذجهن حسب ما سماه شوارز ووايت (Schwarz and 2005،white) بدورة الاستقصاء العلمـــي (Scientific Injury Cycle) التي تبدأ بافتراض ما، ثم البحث في صحة هذا الافتراض مع ما يتطلبه هـــذا من جمع للمعلومات وتحليلها، ثم نمذجة ما سيتم التوصل إليه، وتقـــويم هـــذه النمذجة أي أن الطالبات تعمل على بحث وتحقيق ثم تحليل ثم نمذجة ثم تقويم وأخيراً صياغة فرضية.
6. عرض البرنامج التعليمي بصورته الأولية على مجموعـــة مـــن المحكمـــين مـــن ذوي الاختصاص للتحقق من مدى ملائمة البرنامج للأهداف التي وضع من أجـــل تحقيقهـــا، حيث عرض على ثلاثة من أعضاء هيئة التدريس تخصص مناهج وأســـاليب تـــدريس العلوم وعضو هيئة تدريس مختص في تصميم التـــدريس وعـــضوان هيئـــة تـــدريس تخصص علم نفس تربوي وثلاثة مشرفين في عمان الأولى التابعـــة لـــوزارة التربيـــة والتعليم في الأردن ومعلمين ممن يدرسون العلوم الحياتية لطلبة الصف التاسع الأساسي للوقوف على آرائهم في مكونات البرنامج ومحتوياته، ومدى فاعلية الخبرات والمعارف والمفاهيم والنشاطات والمشكلات المقترحة من الباحثة في البرنامج، والحكم على مـــدى ارتباط تلك الخبرات والمعارف والمفاهيم باكتساب المفاهيم الحياتية والتفكير التـــأملي،

وقد تم إجراء التعديلات اللازمة في ضوء آرائهم ومقترحاتهم بما يتلاءم ومستوى طلبة الصف التاسع الأساسي.

7. بعد إجراء التعديلات من قبل لجنة التحكيم، تم تطبيق البرنامج لحصة واحدة على عينة من طالبات الصف التاسع الأساسي من غير الشعبة التجريبية والتقليدية وملاحظة استجابات الطالبات وتفاعلهن مع الحصة وقياس الزمن الأنسب لتلك الحصة وكانت استجابات الطالبات جيدة، وكان الزمن (40) دقيقة وهو زمن الحصة في مدارس الفترتين في الأردن.

تطبيق البرنامج:

لتطبيق البرنامج تم توفير المواد والأدوات التالية خلال الحصص المختلفة: نماذج لأعضاء جسم الإنسان، أشكال توضيحية، جهاز الحاسوب، الداتا شو، جهاز عرض الشفافيات، شفافيات، أوراق، أقلام ملونة، معجون أطفال، لوحات توضيحية، بطاقات كرتون ملون، مجهر ضوئي.

عدد الحصص: تم تنفيذ البرنامج التعليمي على (13) حصة تعليمية نفذت بواقع (2) حصتان أسبوعيا للمجموعة التجريبية.

زمن الحصة: (40) أربعون دقيقة وهي زمن الحصة في جميع مدارس الفترتين في الأردن.

خطوات تطبيق البرنامج:

أولاً: ما قبل التطبيق:

- التحضير المسبق للحصص لتنفيذ الأهداف التعليمية وتوفير المواد والأدوات.
- التنبيه المسبق للطالبات قبل بدء تنفيذ الحصص على إدارة النقاش واحترام آراء الأخريات والمساهمة في تنفيذ الأهداف والأنشطة والتجارب والمشكلات المطلوبة.

ثانياً: تطبيق البرنامج:

- البدء بتنفيذ البرنامج التعليمي حصتان أسبوعياً على مدار شهر ونصف بواقع (13) حصة زمن الحصة (40) دقيقة.
- تشجيع الطالبات على إبداء ملاحظاتهن وطرح الأفكار والحوار والمناقشة حول نمذجة المفاهيم والأفكار والمشكلات والظواهر والأحداث والأشياء.
- تمهد المعلمة للحصة بطرح الأسئلة وإجراء الحوار لتسهيل تحقيق الأهداف وفهم النمذجة.
- تقدم المعلمة أنشطة وتجارب ومشكلات ومواقف لتوضيح الأهداف والنماذج.

- توزع المعلمة أوراق عمل للنشاط أو التجربة أو المشكلة أو تعرض على شاشة الكمبيوتر أو جهاز العرض أو أحد المواد والأدوات الأخرى.
- تطلب المعلمة من الطالبات قراءة النشاط أو التجربة أو المشكلة خلال فترة خمس دقائق.
- تناقش المعلمة الطالبات على شكل حوار.
- تجيب المعلمة على أسئلة الطالبات واستفساراتهن.
- تنمذج المعلمة الأهداف لتسهيل فهم المفاهيم والأفكار والظواهر والأحداث والأشياء.
- تتأمل الطالبات النموذج وتناقشه وذلك بعرض الاقتراحات والبحث في صحتها وتجميع المعلومات وتحليلها ونمذجة ما تم التوصل إليه وتقويم هذه النمذجة.

إستراتيجية التدريس المستخدمة في تنفيذ البرنامج:

النمذجة: وهي الإجراءات المنظمة التي تقوم بهـا الطالبـات إزاء الظـواهر والمـشكلات والمفاهيم بقصد وصفها وفهمها وتفسيرها ووضع الحلول لها، ويمكن للمعلمة تطويرها بما يتلاءم وظروف الطالبات وإمكانيات المدرسة من مجسمات ونماذج وأشكال ولوحـات مـع مراعـاة توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عند الحاجة.

محتوى البرنامج:

يمثل اختيار المحتوى التعليمي أهمية في اكتساب الطالبات مفاهيم العلوم الحياتية وتنمية التفكير التأملي، لذا عملت الباحثة على أن يتركز البرنامج في الموضوعات المقررة على الطالبات عينة الدراسة، حيث يتكون المحتوى من ستة دروس من كتاب العلوم الحياتية المقرر لطالبات الصف التاسع الأساسي في الأردن 2011/2010 والجدول رقم (1) يوضـح عـدد الـدروس واسـم الموضوع وعدد الحصص.

جدول رقم (1)

عدد الدروس واسم الموضوع وعدد حصص المحتوى.

رقم الدرس	الموضوعات	عدد الحصص
الدرس الأول	الجهاز الهضمي	2
الدرس الثاني	جهاز الدوران	2
الدرس الثالث	الجهاز التنفسي	2
الدرس الرابع	الجهاز العظمي	2
الدرس الخامس	الجهاز العضلي	2
الدرس السادس	الجهاز العصبي	3

المستهدفون بالبرنامج:

طالبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن، إذ يصلح البرنامج لتعليم طالبات الصف التاسع الأساسي من المرحلة الأساسية العليا في المملكة الأردنية الهاشمية.

مكان وزمان تنفيذ البرنامج

تم تنفيذ البرنامج التعليمي في مدرسة شجرة الدر الأساسية التابعة لمديريـة تربيـة عمان الأولى، خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسـي 2011/2010، وق استغرق تنفيذ البرنامج (13) حصة موزعة على حصتين أسبوعياً لمـدة شـهر ونصف.

صدق البرنامج التعليمي:

للتحقق من مدى ملائمة البرنامج التعليمي المقترح للأهداف التي وضع من أجل تحقيقها، تم عرضه على عدد من المحكمين المختصين في المناهج وطرائق تدريس العلوم وتصميم التدريس، ومشرفي وزارة التربية والتعليم، إضافة إلى عدد من معلمي الأحياء ممن يدرسون الصف التاسع الأساسي، انظر الملحق (4)، للوقوف على آرائهم في مكونات البرنامج التعليمي ، وإبداء الرأي عن أهداف البرنامج ومحتوياته، وتم إجراء التعديلات اللازمة في ضوء آرائهم ومقترحاتهم بما يتلاءم ومستوى طلبة الصف التاسع الأساسي.

وقد وافق المحكمون على مناسبة الإطار العام للبرنامج من حيث اشتماله على العناصر الأساسية للبرنامج التعليمي، وقد أبدوا بعض المقترحات مثل: إعادة صياغة بعض النتاجات التعليمية، وتوضيح بعض الأشكال والنشاطات والتجارب وسلامة اللغة ومناسبتها لمستوى طلبة الصف التاسع الأساسي.

تجريب البرنامج استطلاعيًا:

بعد الأخذ بملاحظات المحكمين، تم تجريب الدرس الأول على عينة استطلاعية مـــن طالبـــات الشعبة (د) في مدرسة شجرة الر الأساسية، وهي ليست من الشعب المشاركة في الدراسة بهدف استكمال الملاحظات الفنية والتربوية، وتعرف كيفية تعامل الطالبات مـــع البرنـــامج، وتـــسجيل ملاحظات عامة حول البرنامج.

دليل المعلمة في البرنامج التعليمي
القائم على النمذجة

مقدمة

أختي المعلمة

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،

بين يديك دليل المعلمة إلى تدريس البرنامج التعليمي القائم على استراتيجية النمذجة التي تعتمد على بناء النماذج العقلية للظواهر والمشكلات والمفاهيم بقصد وصفها وفهمها وتفسيرها ووضع الحلول لها، وأثره في اكتساب مفاهيم العلوم الحياتية وتنمية التفكير التأملي لطالبات الصف التاسع الأساسي في الأردن. وقد جاء هذا البرنامج لإكساب الطالبات المفاهيم والخبرات والمعارف، ليكون بمثابة خطوط استرشادية داخل غرفة الصف، آملين الاستفادة منه في إعداد الدروس وتنفيذها كأحد المصادر التي تساعد على تحقيق النتاجات التعليمية المرجوة.

لعل من الأسس المهمة التي بني عليها هذا الدليل أنه أحد الركائز لتحقيق المنهاج ؛ إذ ينسجم وخطة التطوير التربوي وأهداف تطوير التعليم نحو تعليم التفكير.

ونحن إذ نقدم إليك هذا الدليل نأمل أن يكون مرشداً وموردا ًفي تخطيط الدروس وتنفيذها بما يتلاءم مع الطالبات والبيئة الصفية والمبحث، كما نأمل تحقيق التكامل بين النظرية والتطبيق؛ إذ ارتبط هذا الدليل بكتاب العلوم الحياتية بشكل مباشر زيادة على ارتباطه بالنتاجات التعليمية واستراتيجيات التدريس والتقويم ، إضافة إلى تفعيل دور التكنولوجيا والمعلومات كأداة لتفعيل التعلم الإيجابي تخطيطاً وتنفيذاً وتقويماً.

ويتضمن الدليل نماذج وأمثلة واجتهادات لا أتوقع الوقف عندها فحسب بل منطلقاً لتنمية خبراتك وقدراتك على التفكير، ووضع البدائل والأنشطة المتنوعة للمحتوى.

إرشادات التعامل مع الدليل:

تضمنت صفحات الدليل مجموعة من العناصر التي يعتقد أنها تمثل أبرز جوانب الموقف التعليمي ألتعلمي وفيما يأتي توضيح لكل من هذه العناصر.

- **نتاجات التعلم الخاصة:**

نتاجات خاصة يتوقع تحقيقها من قبل الطالبات، وتتميز بشموليتها وتنوعها (معارف، مهارات، اتجاهات) وتعد مرجعاً للمعلمة إذ يبنى عليها المحتوى وتعد الركيزة الأساسية للمنهاج، وتسهم في تصميم المواقف التعليمية المناسبة، وفي اختيار إستراتيجية التدريس وبناء أدوات التقويم المناسبة لها.

- **المفاهيم والمصطلحات:**

مفاهيم ومصطلحات أساسية وردت في كتاب العلوم الحياتية ، ويجب التركيز عليها في تصميم الموقف التعليمي.

- **السلامة العامة:**

هي إرشادات واحتياطات الأمن والسلامة التي يجب مراعاتها عند تنفيذ الموقف التعليمي.

- **إستراتيجية التدريس:**

النمذجة: وهي الإجراءات المنظمة التي تقوم بها الطالبات إزاء الظواهر والمشكلات والمفاهيم بقصد وصفها وفهمها وتفسيرها ووضع الحلول لها، ويمكن للمعلمة تطويرها بما يتلاءم وظروف الطالبات وإمكانيات المدرسة من مجسمات ونماذج وأشكال ولوحات مع مراعاة توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عند الحاجة.

- **إدارة الصف:**

إجراءات تهدف إلى تنظيم الموقف التعليمي وضبطه ؛ لتسهيل تنفيذ الدرس بكفاءة ومن أمثلتها ما يأتي:

1- تنظيم زمني متوقع لكل درس من الدروس.

2- تنظيم جلوس الطالبات في الصف.

3- تهيئة البيئة الصفية من إنارة كافية وتهوية ونظافة.

4- تهيئة الأدوات والمواد اللازمة لتنفيذ الدرس.

5- إثارة دافعية الطالبات للتعليم.

- **معلومات إضافية:**

معلومات إثرائية وضرورية وموجزات ذات علاقة بالمحتوى موجهة للمعلمة والطالبة، تهدف إلى إثارة دافعية الطالبات ومساعدتهن على التعلم ،ولتعميق معارف المعلمة بالمحتوى، بقصد إرشادها من خلال استخدام مصادر تعليمية أخرى متنوعة.

- **الفروق الفردية:**

مجموعة من الأنشطة والأسئلة وإضافات في المحتوى تم إعدادها لتقابل احتياجات الطالبات وفق قدراتهن المتنوعة .

- **استراتيجيات التقويم وأدواته:**

الخطوات والإجراءات المنظمة التي تقوم بها المعلمة أو الطالبات لتقويم الموقف التعليمي وقياس مدى تحقق النتاجات وهي عملية مستمرة في أثناء تنفيذ الموقف التعليمي يمكن تطويرها أو بناء نماذج أخرى مشابهة يتم تطبيقها بالتكامل مع إجراءات إدارة الصف.

- **التكامل الرأسي والأفقي:**

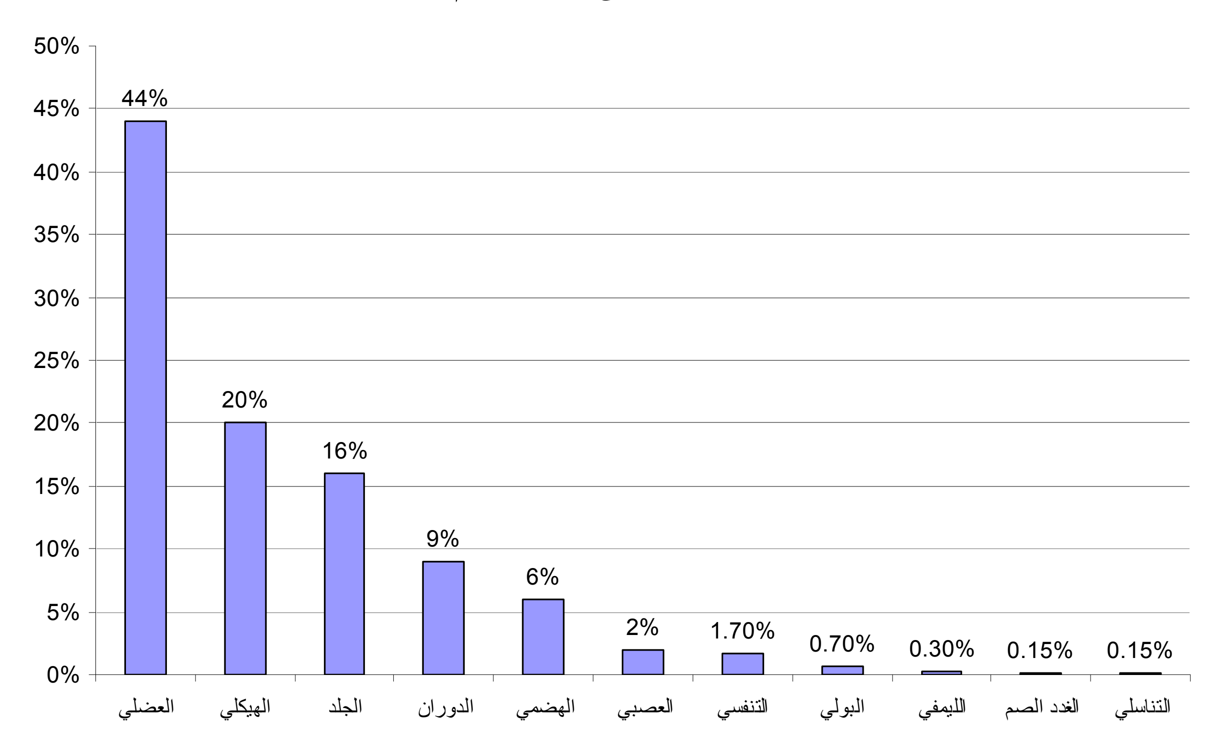
رأسي: ربط المفهوم بمفاهيم أخرى ضمن المبحث نفسه وهو مبحث العلوم الحياتية، والأفقي: ربط مع المباحث الأخرى المختلفة.

- **مصادر التعلم:**

مصادر تعليمية تمكن المعلم والطالبات الرجوع إليها، بهدف زيادة المعلومات والخبرات وتدعم تحقيق النتاجات وتشمل (نماذج وكتب وموسوعات ومواقع إنترنت وأقراص مدمجة ومواقف تعليمية).

قال تعالى: (وَلَقَدْ خَلَقْنَا الإِنسَانَ مِنْ سُلالَةٍ مِنْ طِينٍ * ثُمَّ جَعَلْنَاهُ نُطْفَةً فِي قَرَارٍ مَكِينٍ * ثُمَّ خَلَقْنَا النُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظَامًا فَكَسَوْنَا الْعِظَامَ لَحْمًا ثُمَّ أَنشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ) (المؤمنون، 12-14)

النسبة المئوية لوزن الجهاز بالنسبة إلى وزن جسم الإنسان



اسم الجهاز

الصف التاسع الأساسي	**الدرس الأول**	**عدد الحصص: 2 حصتان**
المبحث: العلوم الحياتية	**(الجهاز الهضمي)**	**زمن الحصة: 40 دقيقة**

نتاجات التعلم الخاصة:

بعد الانتهاء من هذا الدرس يتوقع من الطالبة أن:

- تتعرف أجزاء الجهاز الهضمي
- تربط بين تركيب الفم، والبلعوم، والمريء، والوظائف التي تقوم بها.
- تستنتج دور اللعاب في هضم النشا.
- تميز بين أنواع الهضم.
- تمارس عادات صحية تحافظ على صحة الأسنان.
- تربط بين تركيب المعدة والأمعاء والوظائف التي تقوم بها.
- تتبع مراحل هضم المواد الغذائية في الفم والمعدة والأمعاء.
- توضح دور الخملات في عملية الامتصاص.
- تبحث في أسباب الإصابة بقرحة المعدة والتهاب المريء الارتجاعي وطرق علاجها.

المفاهيم والمصطلحات

فم، بلعوم، مريء، معدة، أمعاء دقيقة، أمعاء غليظة، مستقيم، فتحة شرج، لعاب، غدد لعابية، هضم ميكانيكي، هضم كيميائي، أنزيم الأميليز، لسان المزمار، أنزيم الببسين، عصارة معدية، بطانة المعدة، مادة مخاطية، قرحة المعدة، التهاب المريء الارتجاعي، أمعاء دقيقة، أمعاء غليظة، امتصاص، العصارة الصفراوية، أيونات الكربون الهيدروجينية، أنزيمات البنكرياس، العصارة المعوية، خملة معوية.

إستراتيجية التدريس:

النمذجة: وهي الإجراءات المنظمة التي تقوم بها الطالبات إزاء الظواهر والمشكلات والمفاهيم بقصد وصفها وفهمها وتفسيرها ووضع الحلول لها، ويمكن للمعلمة تطويرها بما يتلاءم وظروف الطالبات وإمكانيات المدرسة من مجسمات ونماذج وأشكال ولوحات مع مراعاة توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عند الحاجة.

التمهيد للدرس من خلال سؤال الطالبات عن النسبة المئوية لوزن الجهاز الهضمي بالنسبة إلى وزن جسم الإنسان وإعطاء الطالبات وقت للتفكير التأملي، والإجابة الصحيحة هي وزن الجهاز الهضمي حسب النسبة المئوية إلى وزن جسم الإنسان هي **%6.**

إدارة الصف:

- توزيع الأوراق والأقلام على الطالبات.
- متابعة المعلمة الطالبات وتقديم التغذية الراجعة والتأكد من وصول كافة المعلومات.
- عرض الشكل رقم (1) على شكل مجسم أو نموذج أو لوحات كرتونية أو شفافيات أو برمجية Power Point باستخدام جهاز الداتا شو.

تقوم المعلمة بعرض نموذج الجهاز الهضمي وطرح الأسئلة التالية على الطالبات:

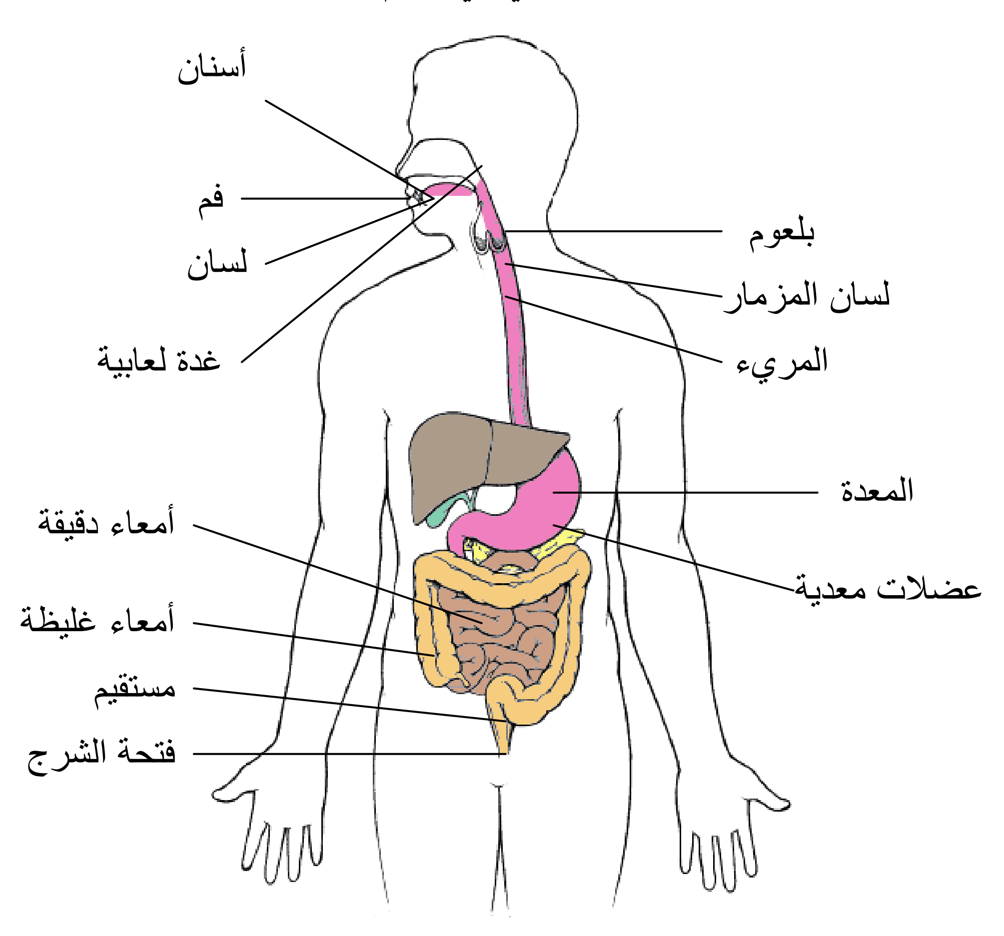
السؤال الأول: يتكون الجهاز الهضمي من جزأين رئيسيين، ما هما؟

السؤال الثاني: سم الأعضاء المكونة للقناة الهضمية بالتسلسل.

السؤال الثالث: سم الغدد الملحقة بالجهاز الهضمي.

الإجابة على الأسئلة الثلاثة السابقة تتم من خلال قيام الطالبات بتحديد الأجزاء على الشكل رقم (1) بعد الإجابة عن كل سؤال، وتقوم بقية الطالبات بتحديد موقع الأعضاء على أجسامهن كما في الشكل رقم (1).

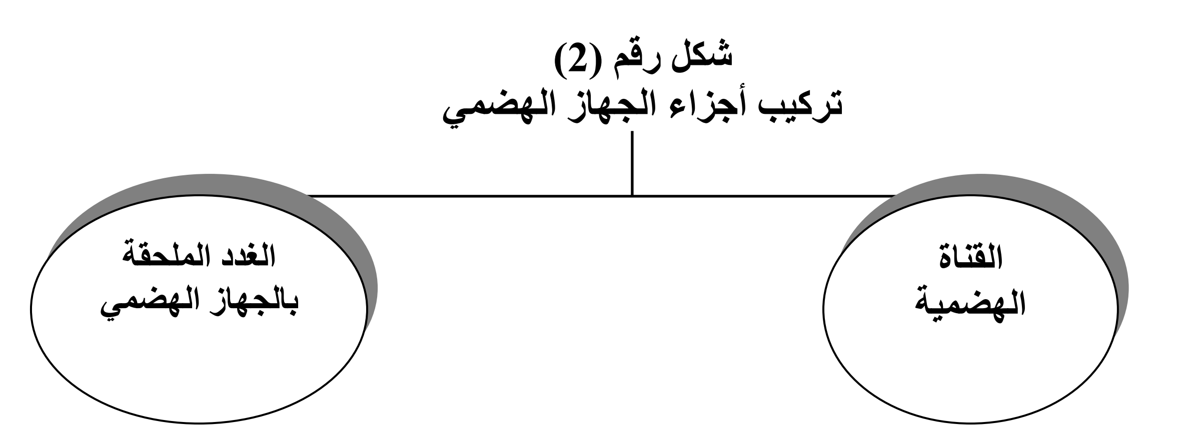
شكل رقم (1)
أجزاء الجهاز الهضمي في جسم الإنسان



أهمية الجهاز الهضمي:

يزود الجهاز الهضمي الخلايا بما تحتاجه من مواد غذائية، لإنتاج الطاقة من خلال عملية الهضم والامتصاص، فكيف تلاءم تركيبته مع وظيفته؟ بعد إثارة الحوار والنقاش يمكن تقسيم تركيب جهازك الهضمي إلى جزأين كما في الشكل رقم (2)

شكل رقم (2)
تركيب أجزاء الجهاز الهضمي



أجزاء القناة الهضمية:
عند ملاحظة الشكل رقم (2) أجزاء الجهاز الهضمي في جسم الإنسان تستنتج الطالبات أن أجزاء القناة الهضمية بالتسلسل من الفم وحتى فتحة الشرج وهي:

1- الفم:

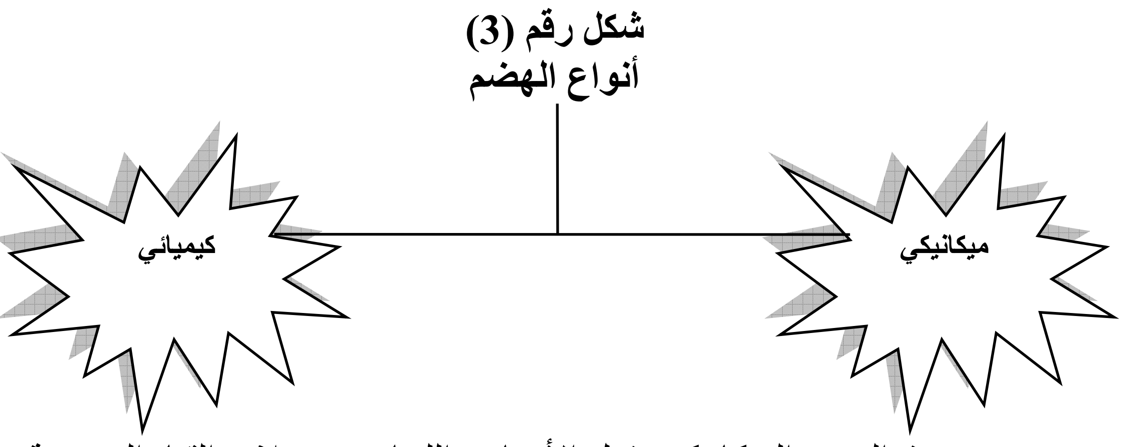
تطرح المعلمة سؤال: من أين يدخل الطعام إلى جسمك؟ تتم الإجابة على السؤال من خلال تحضير المعلمة المواد والأدوات اللازمة مثل رغيف الخبز وتوزيع قطع صغيرة على الطالبات ثم فكري بتأمل أن الطعام يتحول خلال عملية الهضم إلى جزيئات بسيطة يمكن امتصاصها ونقلها بواسطة الدم إلى خلايا الجسم المختلفة. وتبدأ عملية الهضم في الفم بالأسنان وعضلات الفكين والخدين والغدد اللعابية بالإضافة لإنزيم الأمليز الذي يهضم النشا بشكل جزئي في الفم.



التحقق من هضم النشا في الفم.

- توزيع قطعة خبز صغيرة على كل طالبة في الصف.
- تطلب المعلمة من كل طالبة مضغ قطعة الخبز جيداً دون أن تبلعها.
- ترك المزيج في الفم لمدة ثلاثة دقائق، ثم حركيه، كيف تغير المذاق؟ بماذا تفسرن ما حدث؟ وهل يحدث نفس الشيء مع قطعة من اللحم؟ حتى تتم الإجابة لابد من معرفة أنواع الهضم من خلال الشكل رقم (3)

شكل رقم (3)
أنواع الهضم



- يحدث الهضم الميكانيكي بفعل الأسنان واللسان وعضلات القناة الهضمية.
- يحدث الهضم الكيميائي بفعل الأنزيمات والعصارات الهضمية التي تفرزها الغدد الملحقة بالجهاز الهضمي مثل الغدد اللعابية والكبد والبنكرياس، وبعض الخلايا في بطانة القناة الهضمية، فيحدث نوعا الهضم معاً.

بعد تقديم التغذية الراجعة من المعلمة للطالبات والتأكد من مساعدتهن على اكتساب المعلومات، تثير تفكير الطالبات في الإجابة عن السؤال الأتي:
أين يذهب الطعام بعد أن تمضغيه؟

2- **البلعوم:**
ما هو البلعوم:

أنبوب عضلي يقوم بتمرير الغذاء والهواء بمساعدة لسان المزمار الذي ينظم دخولهما بين الحنجرة المتصلة مع القصبة الهوائية والمريء.

3- **المريء:**
ما هو المريء:

أنبوب عضلي يقوم بدفع الطعام باتجاه المعدة بمساعدة الحركة الدودية للعضلات.

قضية للبحث

عزيزتي الطالبة إن المريء يتعرض لمشكلات صحية عدة منها سرطان المريء ويعد من أكثر أنواع السرطان خطورة، حاولي التفكير بتأمل في شكل المريء المصاب بالسرطان ثم معرفة أسبابه؟ وما طرائق الوقاية منه؟
ابحثي في أسباب سرطان المريء، وطرائق الوقاية منه، في المصادر المتاحة (كتب، شبكة الإنترنت...) ثم اعرضي ما توصلتِ إليه من معلومات على زميلاتك.

خلاصة يدفع المريء الطعام للمعدة، فماذا يحدث له هناك؟

4- المعدة:

ما هي المعدة:

كيس عضلي قوي مرن، يصل الطعام إليها وقد هضمت في بعض مكوناته بشكل جزئي، حيث تفرز المعدة عصارة معدية تحتوي على إنزيم الببسين وحمض الهدروكلوريك، لتحطيم البروتين والقضاء على الجراثيم، حيث يقوم جدار المعدة بفرز مادة مخاطية لحماية المعدة من أنزيم الببسين وحمض الهيدروكلوريك ويتحول الطعام إلى سائل.

قضية للبحث

عزيزتي الطالبة: ارجعي إلى المصادر المتاحة من إنترنت وكتب لمعرفة أسباب قرحة المعدة والتهاب المريء الارتجاعي وناقشي بتفكير تأملي ما توصلتِ إليه من معلومات مع زميلاتك.
سؤال: بعد أن يصبح الطعام في المعدة على شكل سائل، فكري بتأمل كيف يندفع خارج المعدة ببطء، فإلى أين يتجه؟

5- الأمعاء الدقيقة:

تعمل على هضم المواد الغذائية جميعها، وتدفع جُدُرها المكونة من عضلات الطعام عبر القناة الهضمية.

سؤال: ماذا يحدث للطعام أثناء هذه العملية؟
جواب: تحدث عمليات إفرازات هي:

العصارة الصفراوية: يفرزها الكبد، تخزن في الحويصلة الصفراوية ثم تصب في الأمعاء لتساعد على هضم الدهون.
أيونات الكربونات الهيدروجينية: يفرزها البنكرياس، تعادل حموضة السائل القادم من المعدة.
أنزيمات البنكرياس: تهضم الكربوهيدرات، والبروتينات، والدهون
العصارات المعوية: تفرزها خلايا طلائية مبطنة للأمعاء الدقيقة وتحتوي على إنزيمات تكمل عملية الهضم بشكل نهائي.

وبعد إفراز كل من: العصارة الصفراوية، أيونات الكربونات الهيدروجينية، إنزيمات البنكرياس تستكمل عملية الهضم في الأمعاء الدقيقة، وتمتص المواد الغذائية المهضومة عبر جُدرها إلى مجرى الدم، وتحتوي جُدر الأمعاء الدقيقة على انثناءات عدة تسمى الخملات المعوية تمتص حاجة جسمك من الغذاء المهضوم.

سؤال: ماذا يحدث للغذاء المهضوم الذي لا يمتص؟

الجواب: بعد الحوار والنقاش والتفكير التأملي تتوصل الطالبات إلى أن الغذاء يذهب إلى الأمعاء الغليظة.

6- **الأمعاء الغليظة:**

ما وظيفة الأمعاء الغليظة:

تعمل الأمعاء الغليظة على امتصاص الماء وبعض الأملاح والفيتامينات والاحتفاظ بالفضلات هناك إلى حين طرحها خارج الجسم.

أخطاء شائعة تعتقد بعض الطالبات أن فتحة الشرج جزء من جهاز الإخراج في جسم الإنسان.

معلومات إضافية للطالبة:

- تعمل اللهاة الموجودة في مؤخرة الفم على منع ارتفاع الطعام أثناء البلع إلى المجاري التنفسية العليا(الأنف).

معلومات إضافية للمعلمة:

- تبدأ المعدة بفتحة الفؤاد وتنتهي بفتحة البواب وتتكون الأمعاء الدقيقة من ثلاثة أجزاء هي: الاثني عشر، والصائم، واللفائفي وتتكون الأمعاء الغليظة كذلك من ثلاثة أجزاء هي: الأعور، والقولون، والمستقيم.
- تحول العصارة الصفراوية الدهون إلى مستحلب دهني يتكون من دقائق صغيرة من الدهون ذات مساحات سطحية كبيرة لتتمكن إنزيمات البنكرياس من هضمها ولا تعد هذه العملية هضما كيميائيا.

إستراتيجيات التقويم:

- استراتيجيات التقويم: الملاحظة

أداة التقويم: قائمة الرصد.

-استراتيجيات التقويم:التقويم المعتمد على الأداء

أداة التقويم:قائمة الرصد.

مراعاة الفروق الفردية

علاج: تكليف الطالبات بزيارة أحد المراكز الصحية والحصول على النشرات التي توضح بعض الأمراض التي يمكن أن تصيب الجهاز الهضمي وطرق الوقاية منها.

إثراء: تكليف الطالبات بكتابة تقرير حول الإسهال: أسبابه، وعلاجه، ودور محاليل الإماهة في علاجه.

التكامل الأفقي:

الصف السادس الأساسي: أجهزة جسم الإنسان.

مصادر التعلم:

- العالوجي، صباح ناصر .(2002). **علم وظائف الأعضاء، فسيولوجيا الهضم**، عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع،
- نموذج الجهاز الهضمي، لوحة الجهاز الهضمي، أقلام، شفافيات.

الصف التاسع الأساسي	**الدرس الثاني**	**عدد الحصص: 2 حصتان**
المبحث: العلوم الحياتية	**(جهاز الدوران)**	**زمن الحصة: 40 دقيقة**

نتاجات التعلم الخاصة:

بعد الانتهاء من هذا الدرس يتوقع من الطالبة أن:

- تذكر أجراء جهاز الدوران.
- تصف تركيب القلب.
- تتبع مسار الدم من القلب وإليه.
- تستنتج أثر التمارين الرياضية في معدل نبض القلب.
- تربط بين الأوعية الدموية والوظائف التي تقوم بها.
- تبحث في أسباب ارتفاع ضغط الدم والوقاية منه.
- تتعرف أعداد خلايا الدم والصفائح الدموية تتبع مسار انتقال الدم عبر الدورة الدموية الصغرى.
- تتبع مسار انتقال الدم عبر الدورة الدموية الكبرى.

المفاهيم والمصطلحات:

قلب، شريان أكبر، شريان رئوي، وريد رئوي، أذين أيسر، بطين أيسر، أذين أيمن، بطين أيمن، صمامات، وريد أجوف علوي، وريد أجوف سفلي، نبض القلب، ضغط الدم، دورة دموية صغرى، دورة دموية كبرى، جهاز ليمفي، قناة ليمفية، عقدة ليمفية، ليمف، خلايا ليمفية، الجهاز المناعي.

السلامة العامة

الحذر أثناء استخدام أدوات التشريح.

- **إستراتيجية التدريس:**

النمذجة: وهي الإجراءات المنظمة التي تقوم بهـا الطالبـات إزاء الظـواهر والمشكلات والمفاهيم بقصد وصفها وفهمها وتفسيرها ووضع الحلـول لهـا، ويمكن للمعلمة تطويرها بما يتلاءم وظروف الطالبات وإمكانيات المدرسة من

مجسمات ونماذج وأشكال ولوحات مع مراعاة توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عند الحاجة.

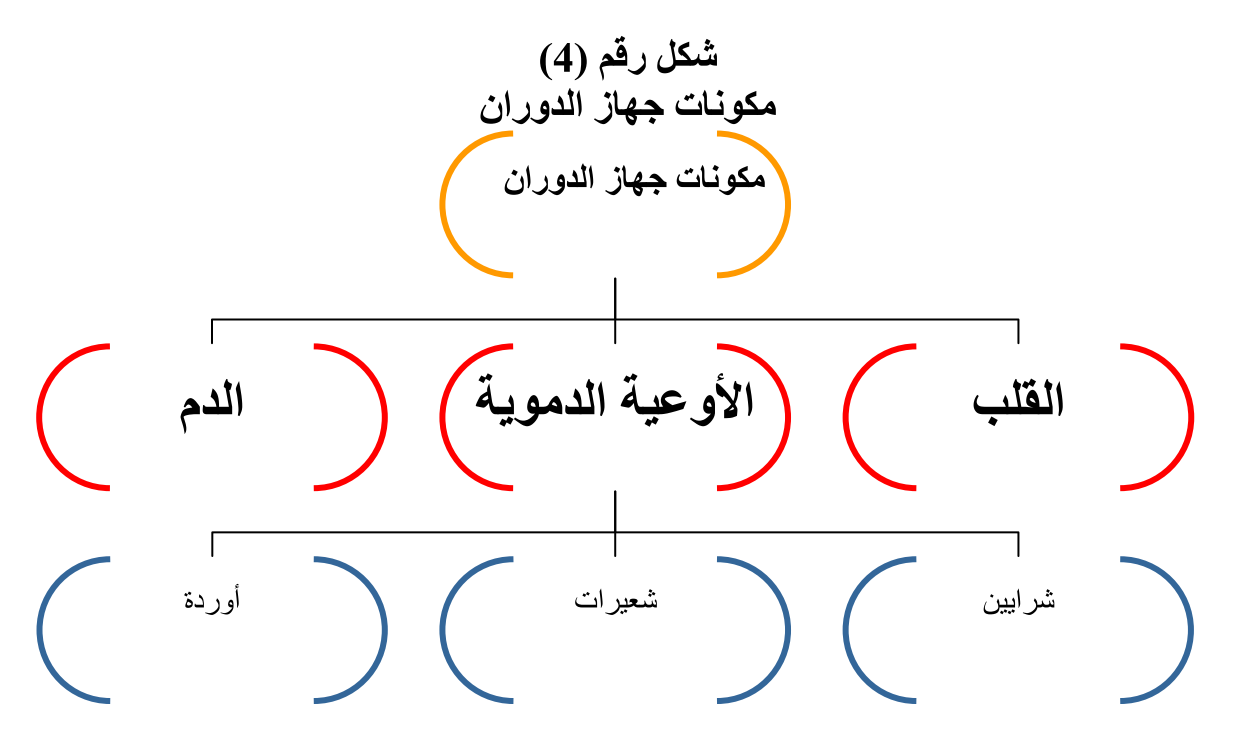
التمهيد للدرس من خلال سؤال الطالبات عن النسبة المئوية لوزن جهاز الدوران بالنسبة إلى وزن جسم الإنسان؟ وترك الطالبات يفكرن بتأمل وإعطاء وقت كافي والإجابة الصحيحة هي أن وزن جهاز الدوران بالنسبة إلى وزن جسم الإنسان هي 9%. أو التمهيد للدرس من خلال ربط جهاز الدوران بسكة النقل الحديدي.

إدارة الصف

- تذكير الطالبات بقدرة الله سبحانه وتعالى وإعجازه في خلقه.
- مراعاة أمور السلامة العامة أثناء تشريح قلب الخروف.
- تمرير نموذج قلب الإنسان على الطالبات أثناء تنفيذ النشاط لأنه يتوفر في مدرسة شجرة الدر نموذج واحد.
- تقويم رسم الطالبات لقلب الإنسان باستخدام أداة التقويم (3 - 11).
- عرض قضية للبحث على الطالبات في موعد يتفق عليه وتقوم باستخدام أداة التقويم (3-7).

ثم تقوم المعلمة بعرض نموذج جهاز الدوران وطرح الأسئلة الآتية على الطالبات:
السؤال الأول: ما مكونات جهاز الدوران في الإنسان؟
السؤال الثاني: كيف يؤدي جهاز الدوران عمله؟
الإجابة على السؤال الأول تتم بطلب المعلمة من الطالبات التفكير بتأمل وتحديد مكونات جهاز الدوران وعملها على الشكل رقم (4)

شكل رقم (4)
مكونات جهاز الدوران



وللإجابة على السؤال الثاني توضح المعلمة للطالبات أن كل خلية في جسم الإنسان تحتاج إلى الأكسجين والمواد الغذائية للقيام بالعمليات الحيوية المختلفة، وأن عمل جهاز الدوران يتضح من خلال تحديد تركيب جهاز الدوران ووظائف مكوناته وهي:

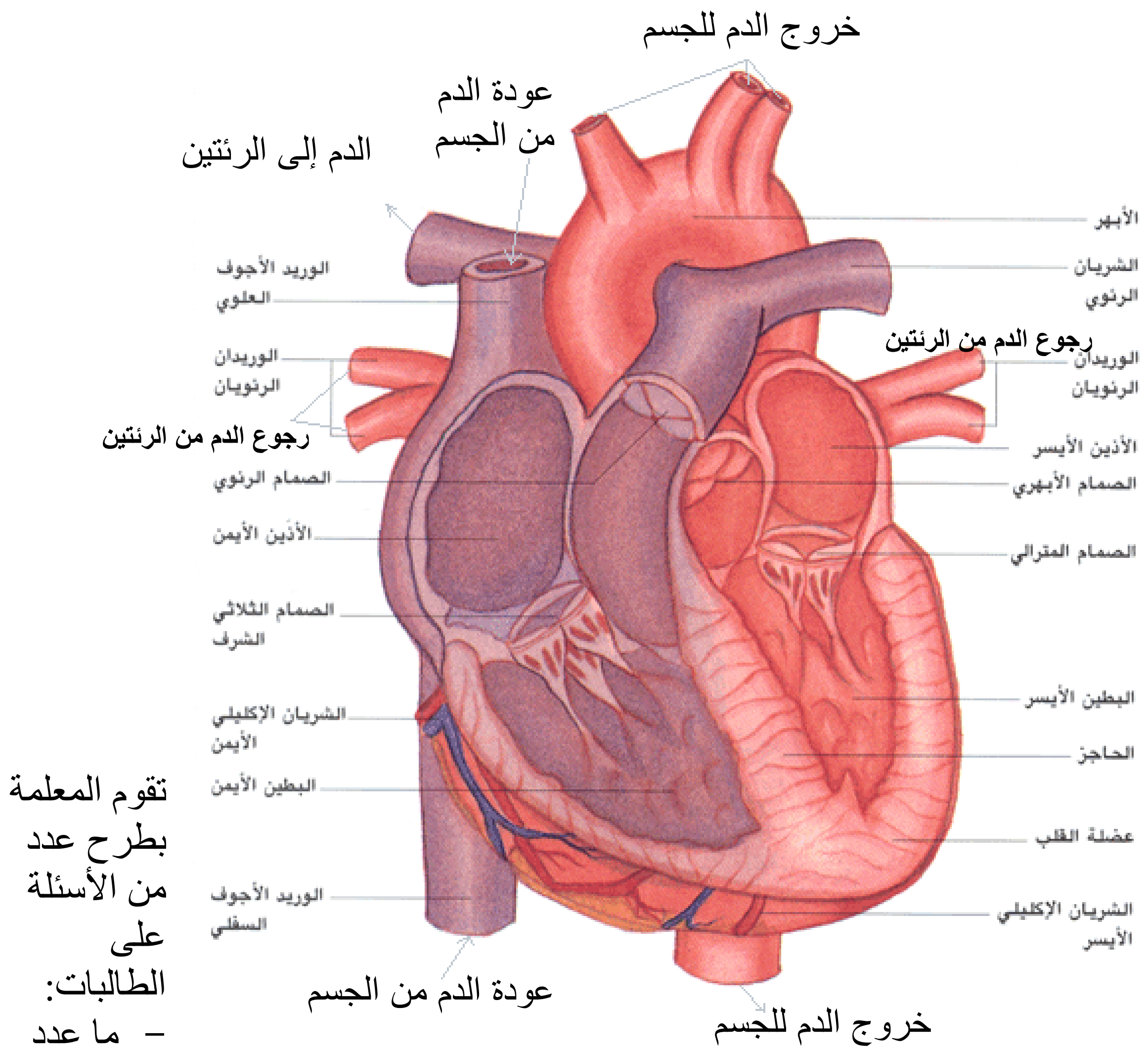
1. **القلب:**

ما هو القلب:

عضو عضلي يوجد بين الرئتين ويميل إلى اليسار قليلاً من الأسفل، ويمثل مركز جهازك ألدوراني، ويكون بحجم قبضة يدك تقريباً، يعمل على ضخ الدم إلى أجزاء الجسم جميعها.

عزيزتي الطالبة عرفنا أن القلب يضخ الدم إلى أجزاء الجسم، فكري بتأمل في تركيب القلب ومسار الدم عبره. تتم الإجابة على هذا السؤال من خلال الشكل رقم (5).

شكل رقم (5)
تركيب القلب ومسار الدم عبره



تقوم المعلمة بطرح عدد من الأسئلة على الطالبات:

- ما عدد حجرات القلب؟
- ما الذي يفصل الأذين عن البطين في كل من جهتي القلب؟
- هل يوجد اتصال بين الجهة اليمنى للقلب والجهة اليسرى له؟ لماذا، وكيف تربط بين ذلك ومسار الدم عبر القلب؟
- هل هناك اختلاف بين سماكة جدران البطينين؟

تعمل المعلمة من خلال الحوار والمناقشة والتفكير التأملي مع الطالبات وتستنتج الطالبات أن حجرات القلب أربعة حجرات وأن ما يفصل الأذين عن البطين في كل من جهتي القلب هي الصمامات وأنه لا يوجد اتصال بين الجهة اليمنى من القلب

والجهة اليسرى لوجود جدار يفصل بينهما، وأن جدار البطين الأيسر أسمك من جدار البطين الأيمن، لذلك يكون اندفاع الدم من الجهة اليسرى نحو الجسم أقوى من اندفاعه من الجهة اليمنى نحو الرئتين.

نـشـاط ✍

تركيب القلب:

المواد والأدوات اللازمة: نموذج قلب الإنسان.

ملحوظة ✍

- يمكن تشريح قلب خروف في المختبر لأنه يشبه إلى حد كبير قلب الإنسان.
- يمكن تشريح قلب خنزير لتشابه صمامات قلب الخنزير مع صمامات قلب الإنسان.

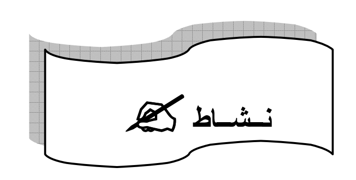
الإجراءات:

1- تفحص الطالبات نموذج القلب ومقارنته مع شكل رقم (5)
2- ترسم الطالبات قلب الإنسان موضح عليه الأجزاء، ومسار انتقال الدم، ثم تحتفظ كل طالبة بالرسم في ملفها الخاص.

بعد التعرف على قلب الإنسان وتفحصه في المختبر وتعرف أجزاءه، تطرح المعلمة السؤال الآتي:

كيف نحس بتدفق الدم في القلب؟

تفتح المعلمة باب الحوار والنقاش والتفكير التأملي للطالبات وتستنتج الطالبات أن القلب ينبض دافعاً الدم خلال الشرايين في تدفق مفاجئ وبكل تدفق نحس بضربة تمثل نبضة من خلال طلب المعلمة من الطالبات محاولة تأمل ذلك والشعور به وتحسس كل طالبة نبض قلبها علماً بأن معدل نبض قلب الإنسان السليم ما بين 60 – 80 نبضة في الدقيقة ويمكن التحقق من ذلك وملاحظة أثر التمارين الرياضية في سرعة النبض.



قياس معدل النبض وملاحظة أثر التمارين الرياضية فيه:
المواد والأدوات:
ساعة وقت تظهر الثواني، ورقة وقلم.
الإجراءات:

1- تقوم كل طالبة بقياس نبض زميلتها لمدة 30 ثانية وهي جالسة ثم تسجله.
2- تقوم كل طالبة بقياس نبض زميلتها لمدة 60 ثانية وهي جالسة ثم تسجله.
3- قارني بين نتائج الخطوة الأولى والثانية؟ ماذا تستنتجي.
4- اطلبي من زميلتك ممارسة تمرين رياضي بسيط لمدة دقيقة، ثم قومي بقياس نبضها لمدة دقيقة وسجلي ذلك.
5- قارني بين ما حصلتِ عليه من نتائج مع الخطوة الثانية؟ ماذا تستنتجي؟
6- اجعلي زميلتك تقيس نبضك بتكرار الخطوات من 1 – 5، ثم قارنيها مع نتائجك.

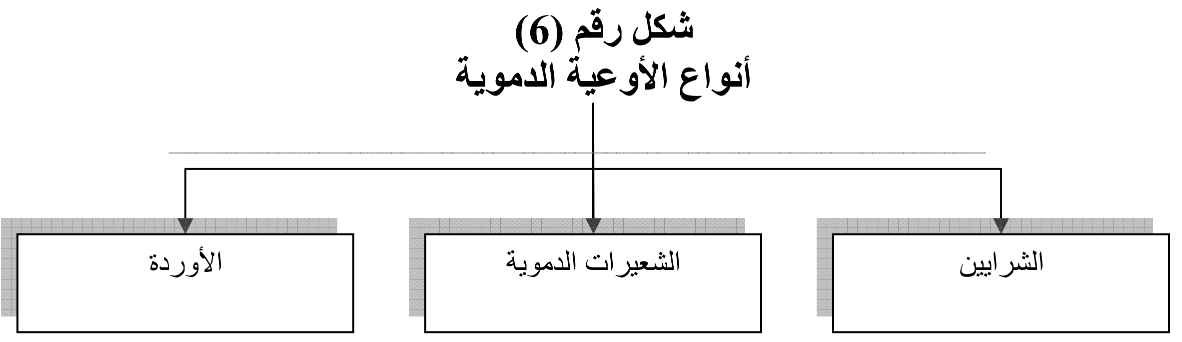
- كيف سيساعدك قياس معدل النبض على تعرف أثر التمارين الرياضية في معدل تدفق الدم من القلب؟
- هل تستطيعي الإحساس بالنبض في أماكن أخرى من جسمك؟ فكري بتأمل وحددي بعضها.

والآن، ما الذي يحمل الدم من القلب ويعيده إليه؟

2. الأوعية الدموية:

يتحرك الدم في نظام من الأنابيب المغلقة تدعى الأوعية الدموية ويوجد في جسمك ثلاثة أنواع هي:

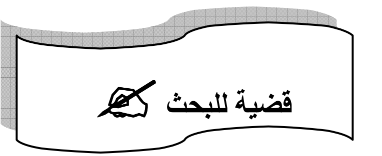
شكل رقم (6)
أنواع الأوعية الدموية



- يتدفق الدم من القلب عبر الشرايين إلى أجزاء الجسم جميعها تحت ضغط عالٍ، بفعل انقباض عضلات القلب والعضلات الملساء السميكة في جدران الشرايين وأكبر هذه الشرايين الأبهر.
- يتم تبادل الأكسجين والمواد الغذائية المهضومة بين الشعيرات الدموية وخلايا الجسم المختلفة، ويكون ضغط الدم المتدفق في الشرايين مرتفع، لذا تكيفت جدرانها لتتحمل ضغط الدم.
- تمتلك الأوردة صمامات تمنع تدفق الدم في الاتجاه المعاكس، وأكبر الأوردة هما الوريدان الأجوف العلوي والوريد الأجوف السفلي.

أخطاء شائعة

تعتقد بعض الطالبات أن جميع الشرايين تنقل دم محمل بالأكسجين، وهذا غير صحيح حيث أن الشريان الرئوي ينقل دم غني بثاني أكسيد الكربون. كما يعتقدون أن جميع الأوردة تنقل دم محمل بثاني أكسيد الكربون، وهذا غير صحيح حيث أن الوريد الرئوي ينقل دم غني بالأكسجين.



تأملي أسباب ارتفاع ضغط الدم، والوقاية منه، ثم ابحثي في الكتب والانترنت واعرضي ما توصلتي إليه من معلومات، وناقشيها مع زميلاتك.
سؤال: ما الذي يتدفق من القلب عبر الأوعية الدموية؟

3. الدم:

سائل لزج القوام أحمر اللون يملأ القلب ويجري داخل جسم الإنسان عبر الأوعية الدموية الأوردة والشرايين والشعيرات الدموية ويتكون من بلازما وخلايا دم وصفائح دموية وتتوزع نسبة كل من خلايا الدم والصفائح الدموية في مليمتر مكعب الواحد في الدم حسب الجدول الآتي:

جدول رقم (8)

أعداد خلايا الدم والصفائح الدموية في 1مم^3 من دم الإنسان البالغ السليم

	عددها في 1مم^3 من الدم
خلايا الدم الحمراء	(5 – 6) ملايين
خلايا الدم البيضاء	(5 – 10) آلاف
الصفائح الدموية	(250 – 400) ألف

- يدور الدم في جسمك باستمرار في نظام مغلق، ولكن ما المسار الذي يسلكه الدم في الجسم؟ بعد الحوار والمناقشة والتفكير التأملي تتوصل الطالبات والمعلمة إلى أن هناك دورة دموية صغرى وكبرى.

الدورة الدموية الصغرى:

يندفع الدم من البطين الأيمن عبر الشرايين الرئوية إلى الرئتين، ثم يعود منهما عبر الأوردة الرئوية إلى الأذين الأيسر. ينقل الدم خلال هذه الدورة ثاني أكسيد الكربون إلى الرئتين ويعود إلى القلب محملاً بالأكسجين.

الدورة الدموية الكبرى:

يندفع الدم من البطين الأيسر عبر الشريان الأبهر الذي يتفرع إلى أربع أجزاء رئيسية توزع الدم إلى جميع أعضاء الجسم حيث ينقل الفرع الأول الدم إلى الجزء العلوي من الجسم، والثاني إلى المعدة والأمعاء والكبد، والثالث إلى الكليتين، والرابع

إلى الأطراف السفلية من جسم الإنسان، ويعود الدم من أعضاء الجسم العلوية عبر الوريد الأجوف السفلي والذين يصبان في الأذين الأيمن.

تأملي ماذا ينقل الدم خلال الدورة الدموية الكبرى؟

ينقل الدم الغذاء والأكسجين إلى أجزاء الجسم المختلفة ويعود محملاً بالفضلات وثاني أكسيد الكربون.

تأملي ما دور عضلتي القلب خلال دورتي الدم في الجسم؟

انقباض عضلتي القلب يؤدي إلى دفع الدم عبر الشرايين بقوة تكفي لوصوله إلى أعضاء الجسم المختلفة.

يزود جهاز الدوران خلايا الجسم المختلفة بالأكسجين والمواد الغذائية من خلال السائل الراشح بين الخلايا، ويخلصها من نواتج عمليات الأيض. ولكن ما الجهاز الذي يعيد السائل الراشح للدم ويسهم في حمايتك من الأجسام الغريبة التي قد تدخل جسمك؟

بعد الحوار والمناقشة والتفكير التأملي تتوصل الطالبات والمعلمة إلى أن الجواب هو: الجهاز الليمفي:يعدجزءمن الجهازالدفاعي للجسم،ويقيه من الإصابة ببعض الأمراض والالتهابات،ويتكون من شبكة معقدة من أجزاءعدة،أهمها العقد الليمفة والأوعيةالدمويةرقيقةالجدر،تتشعب إلىشعيرات ليمفيةتنتشربغزارةفي أنحاءالجسم كله

أين تنتشر الشعيرات الليمفية؟

- على ماذا تحتوي الشعيرات الليمفية؟
- ما علاقة الجهاز الليمفي بجهاز الدوران؟

- تنتشر الشعيرات الليمفية في جميع أنحاء الجسم.
- تحتوي الشعيرات الليمفية على ليمف وخلايا ليمفية.
- يساند الجهاز الليمفي جهاز الدوران في وظيفته بإعادة ما يتبقى من ليمف بين الخلايا إلى مجرى الدم مرة أخرى.

معلومات إضافية للطالبة

- نوع العضلات المكونة للقلب عضلات قلبية. تمنع الصمامات عودة الدم من البطينين إلى الأذين أثناء انقباض عضلة القلب.

- تم تصميم حديثا قلب صناعي، لا يحتاج إلى أنابيب ولا براغي خارجية.
- عدد كريات الدم الحمراء في الإناث أقل منه في الرجال، وتزداد عـدد كريـات الدم البيضاء في الأشخاص الذين يعانون من الالتهابات.
- تعتبر اللوزتان من الأمثلة على العقد الليمفية.

معلومات إضافية للمعلمة

- يحيط بالقلب كيس من نسيج ضام يدعى التامور يحتوي على كميـة قليلـة مـن السائل تسهل انقباض عضلة القلب.
- الصمام الواقع بين الأذين الأيسر والبطين الأيسر يسمى صماماً ثنائي الشرفات، والصمام الواقع بين الأذين الأيمن والبطين الأيمن صماماً ثلاثي الشرفات.
- يغذي عضلة القلب شريانين يخرجان من قاعدة الشريان الأبهر همـا الـشريان التاجي الأيمن والذي يغذي عضلة القلب من الجهة اليمنى، والـشريان التـاجي الأيسر والذي يغذي عضلة القلب من الجهة اليسرى.
- الشعيرات الليمفية بالغة الدقة تلتقي لتكون الأوعية الليمفية والتي تصب جميعهـا الليمف في قناتين صدريتين تصبان في الوريد الأجوف العلوي فيعود إلى مجرى الدم مرة أخرى.

مراعاة الفروق الفردية

- علاج:
  - تكليف الطالبات بالبحث عن الفرق بين الذبحة الصدرية والنوبة القلبية اللتين تصيبان عضلة القلب.
  - تكليف الطالبات ببناء نموذج لأنواع الأوعية الدموية باستخدام خامات من البيئة المحيطة.
- إثراء:
  - تكليف الطالبات بتصميم نموذج للقلب باستخدام خامات مـن البيئـة المحيطة.

- تكليف الطالبات ببناء نموذج للدورة الدموية في جسم الإنسان باستخدام خامات من البيئة المحيطة (معجون، أنابيب، مواد سائلة ملونة، إسفنج، ...)

إستراتيجيات التقويم وأدواته

- إستراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء.

  أداة التقويم: قائمة الرصد.
- إستراتيجية التقويم: تقويم الذات.

  أداة التقويم: قائمة الرصد.
- إستراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء.

  أداة التقويم: سلم التقدير اللفظي.

التكامل الأفقي

- الصف السادس الأساسي: أجهزة جسم الإنسان.

مصادر التعلم

للمعلمة:

العالوجي، صباح ناصر. (2002). **علم وظائف الأعضاء** ، عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

نموذج القلب، لوحة جهاز الدوران، أدوات تشريح، شفافيات، أقلام شفافيات، جهاز العرض فوق الرأس.

الصف التاسع الأساسي	**الدرس الثالث**	**عدد الحصص: 2 حصتان**
المبحث: العلوم الحياتية	**(الجهاز التنفسي)**	**زمن الحصة: 40 دقيقة**

نتاجات التعلم الخاصة:

بعد الانتهاء من هذا الدرس يتوقع من الطالبة أن:

- تتعرف أجزاء الجهاز التنفسي.
- تربط بين تركيب أجزاء الجهاز التنفسي والوظائف التي تقوم بها.
- تمارس عادات صحية للحفاظ على صحة الجهاز التنفسي.
- تميز بين أشكال التنفس.
- توضح التكامل بين الجهاز الهضمي وجهاز الدوران والجهاز التنفسي.
- تستقصي بعض المشكلات الصحية التي يتعرض لها الجهاز التنفسي.

المفاهيم والمصطلحات

جهاز تنفسي، أنف، حنجرة، قصبة هوائية، رئتان، لسان المزمار، أحبال صوتية، تشعبات هوائية، قصبات هوائية، حويصلات هوائية، الأهداب، تنفس داخلي، تنفس خارجي، تنفس خلوي، شهيق، زفير.

السلامة العامة

- الحذر أثناء استخدام أدوات التشريح.
- الحذر عند استخدام المقص.
- **إستراتيجية التدريس:**

النمذجة: وهي الإجراءات المنظمة التي تقوم بها الطالبات إزاء الظواهر والمشكلات والمفاهيم بقصد وصفها وفهمها وتفسيرها ووضع الحلول لها، ويمكن للمعلمة تطويرها بما يتلاءم وظروف الطالبات وإمكانيات المدرسة من مجسمات ونماذج وأشكال ولوحات مع مراعاة توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عند الحاجة.

- التمهيد للدرس من خلال سؤال الطالبات عند النسبة المئوية لوزن الجهاز التنفسي بالنسبة لوزن جسم الإنسان وترك وقت كافي للطالبات للتفكير بتأمل في الإجابة الصحيحة وهي أن وزن الجهاز التنفسي حسب النسبة المئوية إلى وزن جسم الإنسان هي 1.7%.
- تذكير الطالبات بدور الجهاز التنفسي في تزويد الجسم بغاز الأكسجين وتخليصه من ثاني أكسيد الكربون.
- سؤال الطالبات ما هي أجزاء الجهاز التنفسي؟
- تكليف أحد الطالبات بتعيين الأجزاء على لوحة الجهاز التنفسي على أن تحدد الطالبات موقع الأعضاء بالنسبة لأجسامهن.
- تقوم المعلمة بتشريح جهاز تنفسي لخروف أمام الطالبات،ثم تقوم بعض الطالبات بفحص الجهاز المشرح،وتقوم بقية الطالبات بفحص نموذج الجهاز التنفسي للإنسان ورسمه.
- تقوم المعلمة بتوزيع الطالبات على شكل مجموعات لتنفيذ مهمات عمل في الكتاب المدرسي للتفكير بتأمل في الجهاز التنفسي بحث تعطي كل مجموعة جزء من المحتوى الدراسي والإجابة عن الأسئلة المتعلقة بذلك الجزء ثم تعمل المجموعات على تنظيم نتائج عملها، باستخدام الشفافيات وعرضها ومناقشتها.

إدارة الصف

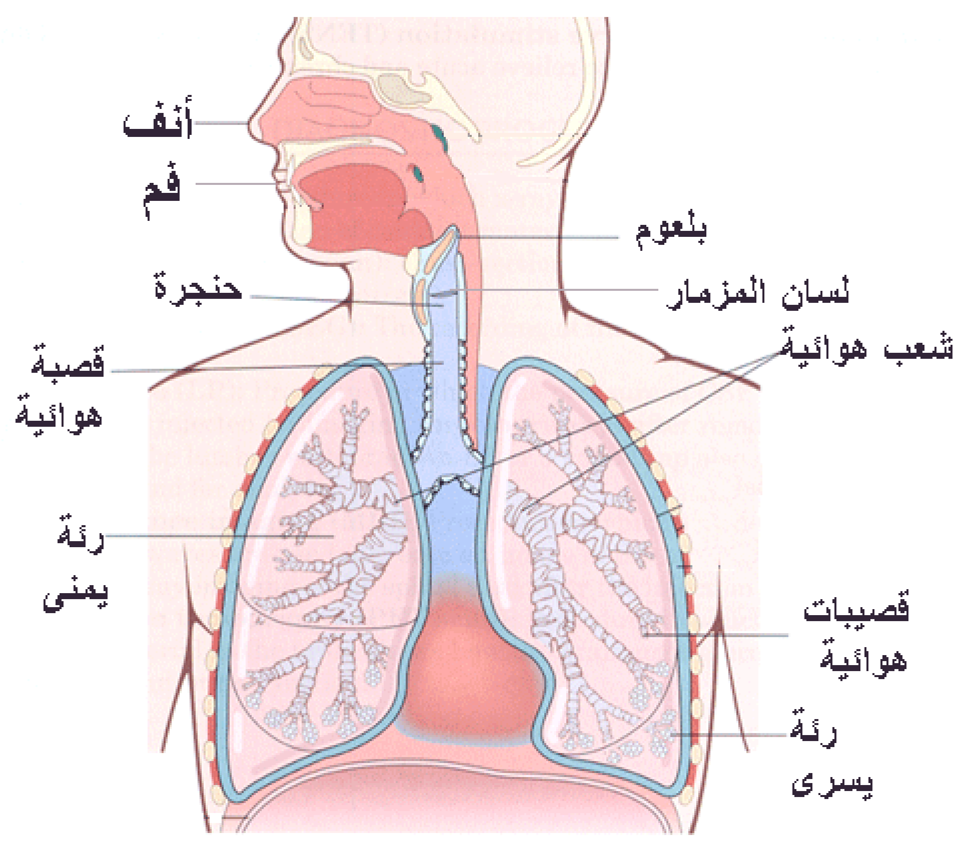
متابعة الطالبات أثناء تفحص الجهاز التنفسي للخروف،ومراعاة شروط السلامةالعامة.

- تمرير نموذج الجهاز التنفسي بين الطالبات إذا لم يتوفر أكثر من نموذج.
- متابعة الطالبات وتوجيههن للإجابات الصحيحة أثناء دراسة المحتوى العلمي في الكتاب المدرسي .
- التأكد من وصول المحتوى العلمي لجميع الطالبات.
- توزيع الأدوات والأوراق على الطالبات.
- تعزيز الطالبات وتشجيعهن على التفكير التأملي.
- عرض قضايا البحث على جميع الطالبات وتحديد موعد للمناقشة.

سؤال: ما هي أجزاء الجهاز التنفسي؟

يزود الجهاز التنفسي جسمك بحاجته من الأكسجين اللازم بحرق الغذاء وإنتاج الطاقة، كما يخلصه من ثاني أكسيد الكربون، ويمكن ملاحظة أجزاء الجهاز التنفسي من الأنف إلى الرئة بالتسلسل من خلال الشكل رقم (7).

شكل رقم (7)
أجزاء الجهاز التنفسي في الإنسان



- تقوم الطالبات بتفكير تأملي وتحديد أجزاء الجهاز التنفسي من خلال الشكل رقم (7) كذلك تنفيذ الطالبات النشاط الأتي:

نشاط ✍

أجزاء الجهاز التنفسي

المواد والأدوات اللازمة

نموذج الجهاز التنفسي للإنسان

ملحوظة

يمكنك تشريح جهاز تنفسي لخروف لأنه يشبه إلى حد كبير الجهاز التنفسي للإنسان

الإجراءات :

1- تفحص نموذج الجهاز التنفسي للإنسان بتفكير تأملي وتحديد الأجزاء عليه ومقارنته مع الشكل رقم(7).

2- قيام الطالبات برسم الجهاز التنفسي وكتابة أسماء الأجزاء على المرسم واحتفاظ كل طالبة بالرسم في ملفها الخاص.

إذاً أجزاء الجهاز التنفسي هي :

1- الأنف :

يحيط بك الهواء من كل جانب، ولكن من أين يدخل إلى جسمك؟

الجواب : يدخل من الأنف، ويحمل الهواء الداخل إلى انفك دقائق غبار عالقة وبعض الجراثيم التي قد تسبب لك الأمراض.

كيف تلاءم تركيب جهازك التنفسي لتجنب تلك الأمراض؟

وجود الأهداب في الغشاء المبطن لتجويف الأنف والقصبة الهوائية حيث تقوم الأهداب نتيجة حركتها المخاط الذي تفرزه الغدد المخاطية الموجودة في جدار التجويف الأنفي، فيرجع إلى البلعوم، وتشعر به عندما تسعل أو تعطس.

ما محتويات المخاط الخارجي عن طريق السعال أو العطس؟وما أهمية ذلك للرئتين؟

للحفاظ على الرئتين أيضا تدفئ الشعيرات الدموية المنتشرة في انفك الهواء قبل دخوله إليهما، ويمكن للطالبات أن يتحققن من ذلك بالتنفس من الأنف وإغلاق الفم، ثم التنفس من الفم وإغلاق الأنف، قي أي الحالتين تشعر ببرودة الهواء الداخل إلى رئتيك؟

سؤال: أيهما يحافظ على صحة جهازك التنفسي،التنفس من انفك أم من فمك؟ولماذا؟

الجواب: التنفس من الأنف، وذلك لان الأهداب المبطنة للأنف تنقي الهواء الداخل من الغبار والجراثيم كما أن المخاط يرطبه، والشعيرات الدموية تدفئة فيدخل إلى الرئتين دافئا رطب، ونقيا من الغبار والجراثيم.

والآن إلى أي يتجه الهواء بعد دخوله إلى الأنف؟

2- الحنجرة والقصبة الهوائية والرئتين:

يصل الهواء بعدمروره في الأنف إلى البلعوم،ومن ثم إلى الحنجرة فالقصبة الهوائية،ولكن فكري كيف تمنع الحنجرة دخول الطعام إلى القصبة الهوائية في أثناء بلعه؟

لأن لسان المزمار يغلق عند بلع الطعام حيث يمنع دخول الطعام إلى القصبة الهوائية أثناء بلع الطعام، وفي حال كان لسان المزمار مفتوح يسمح للهواء بالمرور إلى القصبة الهوائية.

سؤالان للتفكير:

1- يحدث التهاب الحنجرة بسبب تعرضها لمواد مهيجة مثل دخان التبغ، والكحول، وأبخره بعض مواد التنظيف، هل تتوقعين أن يؤثر التهاب الحنجرة في سلامة الرئتين؟ وكيف؟

- نعم، يمكن أن تصاب الرئة بالالتهاب مما يعيق عملها.

2- قد لا تكونين مدخنه، ولكنك تتعرضين لضرر التدخين، متى يكون ذلك؟ ما الإجراءات التي تفـكرين بها لتحمي حنجرتك من الالتهاب؟

- عند الجلوس بالقرب من مدخنين ينبغي الابتعاد عن المدخنين ومحاولة منعهم من التدخين في الأماكن العامة.

فكري بدخول الهواء من الحنجرة إلى القصبة الهوائية علماً أن القصبة الهوائية تحتوي على حلقات غضروفية ناقصة بها غدد مخاطية وعضلة ملساء، ثم أجيبي عن الأسئلة الآتية:

- ما شكل الحلقات المكونة للقصبة الهوائية؟
- ما نوع النسيج المكون لها؟
- تساعد حلقات القصبة الهوائية على بقائها مفتوحة، كما توجد فيها أهداب وغدد مخاطية كتلك الموجودة في الأنف، كيف تعمل القصبة إذن على تخليص الهواء من الشوائب والكائنات الممرضة قبل وصولها إلى الرئتين؟

- حلقات ناقصة الاستدارة
- نسيج غضروفي
- تقوم الغدد بإفراز المخاط وتعمل الأهداب على دفعة إلى الأعلى مما يؤدي إلى التخلص مما تبقى من جراثيم وغبار في الهواء قبل وصولة إلى الرئتين.

قضية للبحث ✍

فكري في بعض المشكلات الصحية التي قد يتعرض لها الجهاز التنفسي، وطرق الوقاية منها، بزيارة أحد المراكز الصحية القريبة، أو البحث عبر شبكة الانترنت، اعرضي ما توصلتي عليه من معلومات على الطالبات ثم احتفظي بذلك في ملفك الخاص.

- إلى ماذا تتفرع القصبة الهوائية ؟
- إلى ماذا تتفرع الشعبة الهوائية ؟ وبماذا تنتهي ؟
- بماذا تنتهي القصبات الهوائية؟
- بماذا تحاط الحويصلات الهوائية ؟
- تتم عملية تبادل الغازات بين الحويصلات الهوائية والشعيرات الدموية بخاصية الانتشار البسيط، كيف يحدث ذلك ؟ وما أهميته؟

- تتفرع القصبة الهوائية إلى شعبتين هوائيتين .
- تتفرع الشعب الهوائية إلى قصبات، تنتهي القصبات بالحويصلات الهوائية.
- تحاط الحويصلات بشبكة من الشعيرات الدموية .
- ينتقل الأكسجين اعتمادا على خاصية الانتشار من الحويصلات إلى الدم في الشعيرات وينتقل ثاني أكسيد الكربون من الدم إلى الحويصلات، وتمكن أهمية ذلك في تزويد الجسم بحاجته من الأكسجين وتخليصه من ثاني أكسيد الكربون .
- سؤال للتفكير: تتكون الرئة من قصبات هوائية متشعبة، تنتهي بعدد كبير من الحويصلات الهوائية المحاطة بشعيرات دموية، فما أهمية هذه الشعيرات؟
- تكمن أهمية الشعيرات في حدوث عملية تبادل الغازات بينها وبين الحويصلات حيث يتم تزويد الجسم بحاجته من الأكسجين وتخليصه من ثاني أكسيد الكربون.

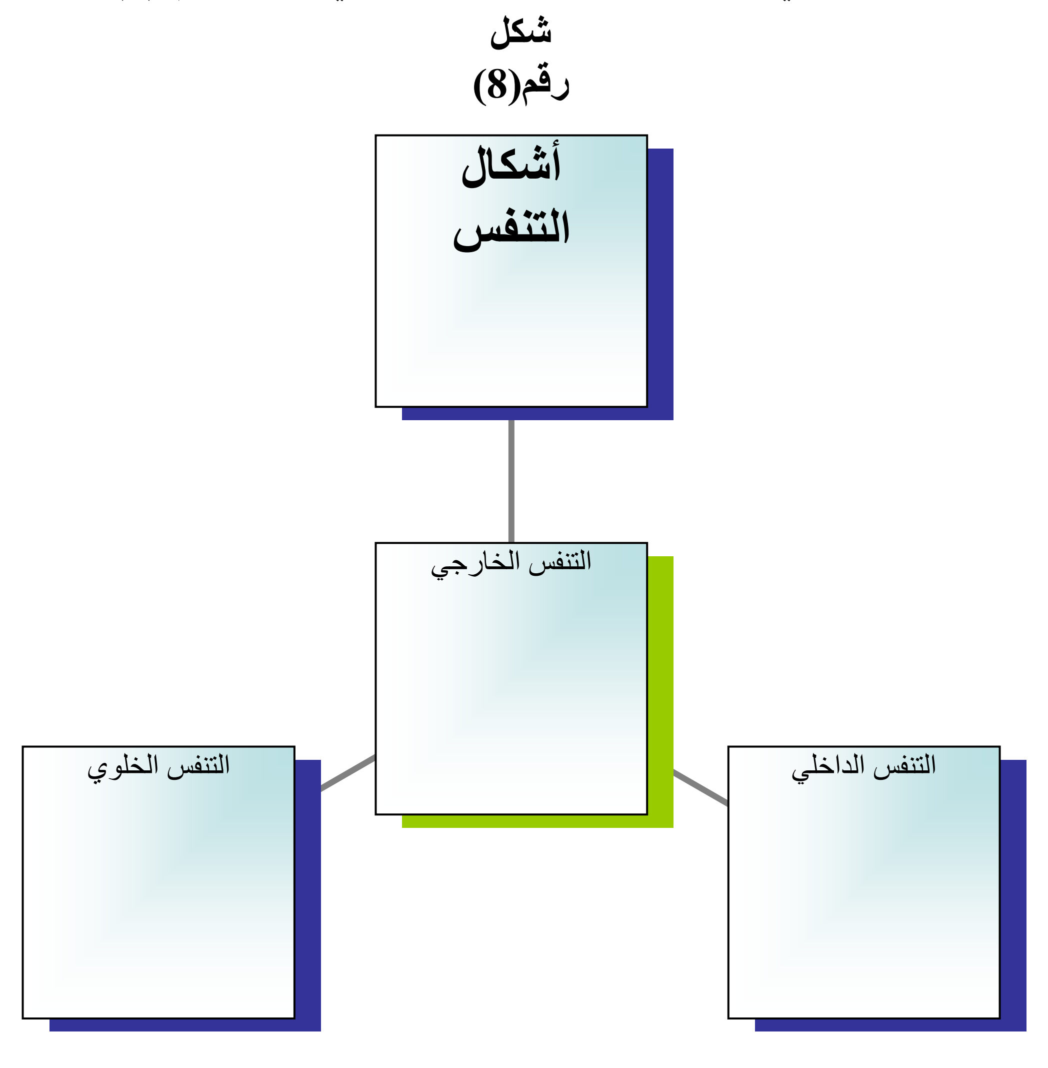
تليف الرئتين

نوع من الالتهاب يصيب الرئتين مما يؤدي تحديدا إلى تراكم خلايا غير طبيعية حول الحويصلات الهوائية، يمنعها من تأدية دورها بنقل الأكسجين من الشعيرات

الدموية المحيطة بها، مما يؤدي إلى نقص الكفاية في وظائف الرئتين وقلة الأكسجين في الدم. ينتشر هذا المرض بين العمالية في مناجم الفحم لتعريضهم بكثرة لحبيبات، والعاملين في تفتيت الصخور لتعرضهم لحبيبات السليكا، كما يصيب بعض هواة تربية الحمام لتعرضهم لمواد عضوية ضاره مصدرها الحمام، إذ يؤدي إلى الإصابة بحساسية ينتج منها تليف في الرئتين.

تحدث عملية التنفس في جسمك على ثلاثة أشكال كما في الشكل رقم (8).

شكل رقم(8)



- أي من أشكال التنفس يتم فيه تبادل الغازات بين كل من الآتية :

- الدم والرئة.
- الدم وخلايا الجسم.
- الميتوكنديون والسيتوبلازم.

• أي من أشكال التنفس يتم فيه تبادل الغازات يبين كل من الآتية؟

الدم والرئة، الدم، وخلايا الجسم، الميتوكنديون والسيتوبلازم.

- التنفس الخارجي، تنفس داخلي، تنفس خلوي.

• أي من أشكال التنفس ينتج طاقه يحرق الغذاء في الخلايا غير سلسلة من التفاعلات الكيميائية؟

- التنفس الخلوي.

• هل يمكن أن تقتصر عملية التنفس على إحدى هذه الأشكال ؟ لماذا؟

لالأنهامرتبطةيبعضهافتوقف واحدمن أشكال التنفس يؤدي إلى توقف جميعها

- وحتى تتمكن الرئتان من إتمام عمليةالتنفس لابدمن تعاون أجزاء أخرى من الجسم،فكري بتأمل في هذه الأجزاء،وماهودورهافي إتمام عمليةالتنفس؟

3- الحجاب الحاجز والعضلات بين الأضلاع

يطلق على الحركات التي تسهم بإتمام عملية التنفس الحركات التنفسية، وهي عمليتا الشهيق والزفير، وتتضمن حركة بعض أجزاء جسمك، منها الحجاب الحاجز، والأضلاع، والعضلات بين الأضلاع.

• ماذا يحدث عند حركة عضلة الحجاب الحاجز، وعظام الأضلاع، والعضلات بين الأضلاع في حالة الشهيق؟ وهل يختلف ذلك خلال الزفير؟ كيف؟

- تنقبض عضلات الأضلاع وتندفع عظام الأضلاع للخارج، وتنقبض عضله الحجاب الحاجز.
- نعم يختلف ففي حالة الزفير تنبسط عضلات الأضلاع وعضلة الحجاب الحاجز وتنخفض الأضلاع إلى الأسفل.

• ماذا يحدث لحجم الرئة في حالة الشهيق والزفير؟

- في حالة الشهيق يزداد حجم الرئتين نتيجة لدخول الهواء إليهما، وفي حالة الزفير يقل حجم الرئتين نتيجة خروج الهواء منها.

- كيف تفسرين حدوث الحركات التنفسية من شهيق، وزفير؟

نشاط

الحركات التنفسية

المواد والأدوات اللازمة:

متر قماش، قلم ورقة .

الإجراءات:

1- اطلبي إلى زميلتك أن تأخذ نفسا عميقا . ماذا تلاحظين على حجم اتساع صدرها؟ ماذا تسمى هذه الحركة التنفسية.

2- قومي بقياس صدرها بوساطة المتر، دوني القياس.

3- أعيدي الخطوتين (1)،(2) ولكن بالطلب إلى زميلتك إخراج الهواء من صدرها.

4- قارني بين النتائج في الحالتين، ما تستنتجين؟

معلومات إضافية للطالبة

- تسمى القطعة الغضروفية الكبيرة في الحنجرة تفاحة آدم وتوجد عند كلا الجنسين غير أنها اكبر من الرجال وأكثر بروزا.
- صوت الرجل أغلظ من صوت المرأة وذلك لان الحبلين الصوتيين أكثر سمكاً عند الرجال.
- تشبه الحويصلات الهوائية عناقيد العنب،وأعدادها كبيرة تزيد من مساحة تبادل الغازات.

معلومات إضافية للمعلمة

- يمكن تفسير دخول الهواء وخروجه من الرئتين فيزيائيا اعتمادا على قانون بويل والذي ينص على انه إذا زاد حجم الغاز المحصور قل ضغطة، وإذا قل حجمه زاد ضغطه مع بقاء درجة الحرارة ثابتة. فعند اتساع حجم التجويف يقل ضغط

الهواء داخل الرئتين مقارنه بضغط الهواء الجوي مما يسبب دخول الهواء إليهما الشهيق يقل حجم الهواء المحصور، وفي حالة الزفير يزداد ضغطه مما يسبب اندفاعه إلى خارج الرئتين.

مراعاة الفروق الفردية

- علاج:

تكليف الطالبات بزيارة احد المراكز الصحية والحصول على النشرات التي توضح مضار التدخين ولصقها على لوحة الإعلانات في المدرسة.

- إثراء:

تكليف الطالبات بتصميم رسومات تعبر عن مضار التدخين على جهاز التنفسي، وضرورة الإقلاع عنه.

تكليف الطالبات ببناء نموذج للجهاز التنفسي في جسم الإنسان أو نموذج الحويصلات الهوائية باستخدام خامات من البيئة المحيطة(معجون) أنابيب التمديدات الكهربائية، إسفنج ......).

استراتيجيات التقويم وأدواته

- إستراتيجية التقويم: الملاحظة

أداة التقويم: قائمة الرصد

- إستراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء.

أداة التقويم: سلم التقدير.

التكافل الأفقي

- الصف السادس الأساسي: أجهزة جسم الإنسان.

مصادر التعليم

- العالوجي، صباح ناصر. (2002). **علم وظائف الأعضاء، فسيولوجيا التنفس،** عمان : دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.
- لوحة الجهاز التنفسي، نموذج الجهاز التنفسي، أدوات التشريح، شفافيات، أقلام شفافيات، ألوان، جهاز عرض فوق الرأس، مقص، متر قماش.

الصف التاسع الأساسي	**الدرس الرابع**	**عدد الحصص: 2 حصتان**
المبحث: العلوم الحياتية	**(الجهاز الهيكلي)**	**زمن الحصة: 40 دقيقة**

نتاجات التعلم الخاصة:

بعد الانتهاء من هذا الدرس يتوقع من الطالبة أن:

- توضيح أهمية الجهاز الهيكلي للإنسان.
- تميز أجزاء الهيكل العظمي الرئيسية .
- تتعرف تركيب العظم الطويل.
- توضيح المقصود بهشاشة العظام .
- تستقصي أسباب كسور العظام وأنواعها وكيفية علاجها.
- تعرف أنواع المفاصل وعملها.
- تعرف أهمية الغضاريف والمشاكل الصعبة الناتجة عند تآكلها.

المفاهيم و المصطلحات

جهاز هيكلي، جمجمة، لوحة الكتف، ترقوة، عضد، زند، كعبرة، عمود فقري، هيكل طرفي، هيكل محوري، قفص صدري، عظام الفخذ، رضفة، شظية، قصبة، أضلاع، قص، هشاشة(ترقق العظام)، ضعف العظام، جبيرة، كسور العظام والمفاصل، مفاصل صناعية، تآكل العظام.

السلامة العامة

الحذر في أثناء التعامل مع المواد الكيمائية والمطرقة.

- **إستراتيجية التدريس:**

النمذجة: وهي الإجراءات المنظمة التي تقوم بها الطالبات إزاء الظواهر والمشكلات والمفاهيم بقصد وصفها وفهمها وتفسيرها ووضع الحلول لها، ويمكن للمعلمة تطويرها بما يتلاءم وظروف الطالبات وإمكانيات المدرسة من مجسمات ونماذج وأشكال ولوحات مع مراعاة توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عند الحاجة.

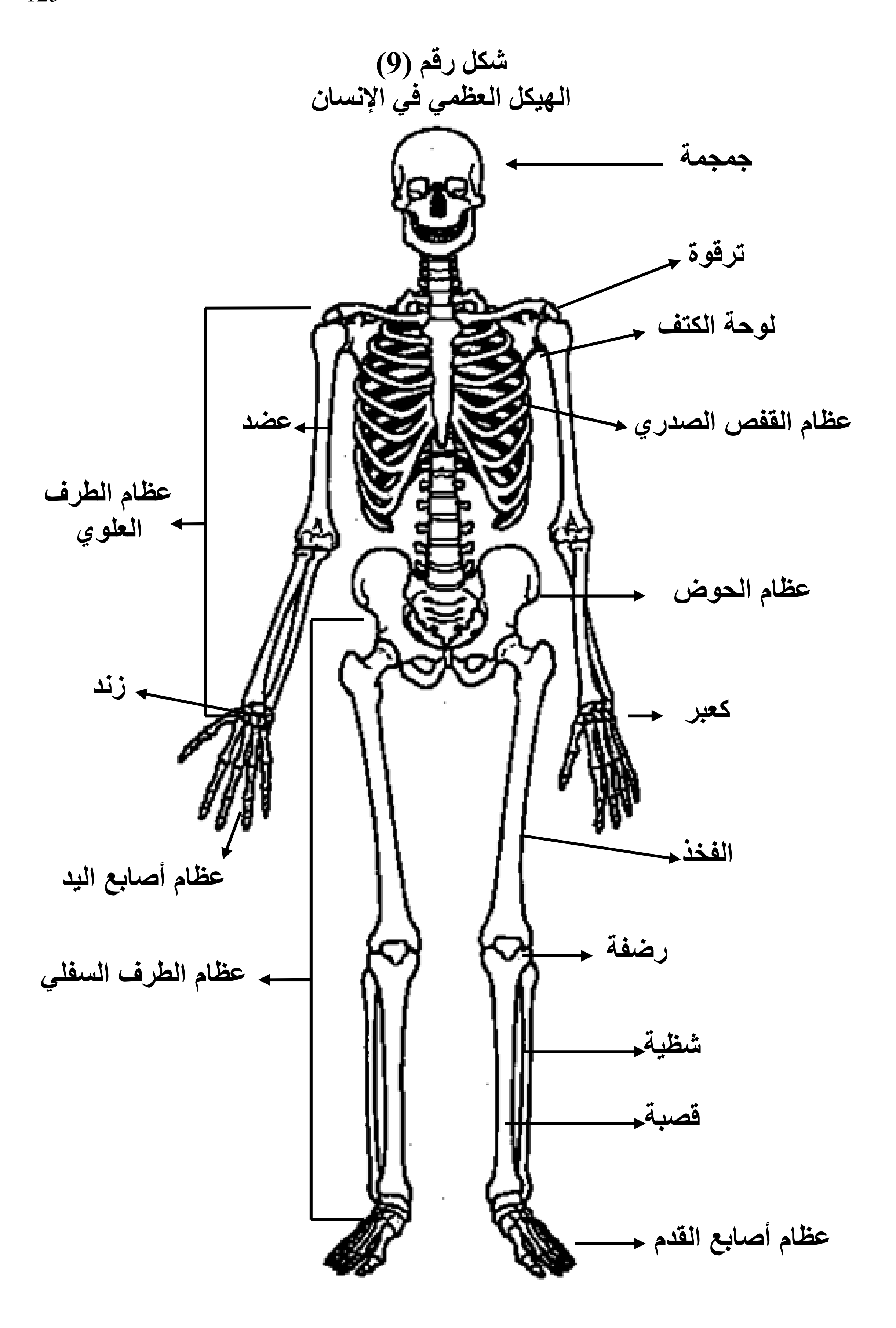
- التمهيد للدرس من خلال سؤال الطالبات عن النسبة المئوية لوزن الجهاز الهيكلي بالنسبة لوزن جسم الإنسان، وترك وقت كافي للطالبات للتفكير بتأمل في الإجابة الصحيحة وهي أن وزن الجهاز العظمي حسب النسبة المئوية إلى وزن جسم الإنسان هي 20%.
- طرح أسئلة للتفكير مثل: ما الذي يعطي جسمك الدعامة ؟ ما الذي يسهل عليك تحريك جسمك؟
- تنظيم إجابات الطالبات عن الأسئلة وعرضها ومناقشتها.
- توجيه الطلبة لدراسة الشكل رقم (9) من خلال العمل في مجموعات والإجابة عن الأسئلة المتعلقة به.
- تنظيم المجموعات لنتائج عملها على البطاقات الكرتونية الملونه وعرضها ومناقشتها.
- استخدام نموذج للهيكل العظمي والطلب من المجموعات تحديد الأجزاء عليه.
- تنبيه الطالبات إلى ملاحظة اختلاف العظام في أشكالها وحجومها وأطوالها.

إدارة الصف

- تذكير الطالبات بعظمة الله تعالى وقدرته في خلق هذه الأجهزة.
- تسهيل مرافق المدرسة من مكتبة ومختبر وحاسوب وغيرها للحصول على المعلومات اللازمة.
- توفير المجسات والنماذج والعظام.
- التجول بين المجموعات وملاحظة ومتابعة الطالبات.
- تكليف الطالبات بجمع المعلومات عن أهمية الغضاريف للعظام والمشاكل الصحية الناتجة عن تآكلها في قضية البحث ومناقشتها.

تأملي جسمك، هل سبق لكي وان فكرتي ما الذي يعطي جسمك شكله الثابت؟ وما الذي يجعله يتحرك بسهولة ويسر؟ يمكن الإجابة عن هذه الأسئلة من خلال ملاحظة الشكل رقم (9).

شكل رقم (9)
الهيكل العظمي في الإنسان



يشكل الهيكل العظمي لجهاز الهيكلي، ويتكون في الشخص البالغ من (206) عظام تدعم الجسم وتعطيه شكله المتميز، كما تحمي معظم الأعضاء الداخلية، فما أقسامة الرئيسية؟ وكيف تتصل مع بعضها البعض ؟

1- أجزاء الهيكل العظمي الرئيسية:

يقسم الهيكل العظمي للإنسان إلى قسمين رئيسيين، ويتفرع عنهما أجزاء مكونه لكل قسم، ويمكن توضيح ذلك بمساعدة الطالبة على التفكير التأملي، والإجابة على الأسئلة الآتية:

- ما القسمان الرئيسيان للهيكل العظمي؟

أ – الهيكل المحوري ويضم الجمجمة، العمود الفقري، عظم القفص، والأضلاع).

ب- الهيكل الطرفي ويضم الطرفان العلويان، الطرفان السفليان، الحزام الصدري، الحزام الحوضي.

– أي أقسام الهيكل العظمي يحمل الجزء الأكبر من ثقل جسمك؟ ولماذا؟

الهيكل المحوري لأنه الجزء المركزي الذي يرتكز عليه الهيكل الطرفي.

– ما أهمية الجمجمة؟

تحمي الدماغ ومراكز الحواس الأخرى

– ما أهمية عظام القفص الصدري؟

تحمي الرئتين والقلب والأعصاب والأوعية الدموية الكبيرة.

ما العظام المكونة للطرف العلوي؟

عظام العضد ، الزند، كعبره، عظام أصابع اليد.

- ما العظام المكونة للطرف السفلي؟

عظام الفخذ، رضفة، شظية وقصبة، عظام أصابع القدم.


أخطاء شائعة

- بعض الأشخاص يعتقدون أن عددأضلاع الأنثى اقل من عددأضلاع الرجل والحقيقة أن عددالأضلاع في الذكروالأنثى هواثني عشرزوجا(نفس العدد في الجنسين)
- يمتلك ملاحظة أجزاء الجهاز الهيكلي عمليا في المختبر بتنفيذ نشاط.

نشاط ✍

دراسة مكونات الهيكل العظمي الإنسان .

المواد و الأدوات اللازمة:

نموذج هيكل العظمي للإنسان أو لوحة توضيحية.

الإجراءات:

تفحصي نموذج هيكل العظمي ولاحظي أجزاءه، وقارنيه مع الشكل رقم (9).

سؤال: هل الاختلاف في شكل عظام جسمك وحجمها يعني اختلافها في التركيب.

2- تركيب عظام الهيكلي العظمي:

تتكون عظام جسمك من مواد حية وأخرى غير حية، فما هذه المكونات؟ وماذا يغطي العظم من الخارج؟ ماذا تلاحظ على سماكته؟ هل توجد أوعية دموية، ما أهميتها لخلايا العظم؟

- يغطي العظم من الخارج أو يغلفه غشاء صلب يسمى السمحاق، سماكته قليلة يحتوي على أوعية دموية تحمل الغذاء والأكسجين إلى العظم وتخلص من الفضلات.

أي أجزاءالعظم أكثرصلابة؟وماعلاقةصلابته بوجودأملاح الكالسيوم والفسفور(مواد غير حية)؟

- العظم الكثيف، تفرز خلايا العظم الكثيف عند نمو الجسم شبكة من ألياف بروتينية ومركبات الكالسيوم والفسفور التي تتصلب حول هذه الألياف فتكسب العظم صلابته.
- الجزء الأقل صلابة في العظم، ماذا يسمى؟
- العظم الأسفنجي وهو اقل صلابة من العظم الكثيف.

يمكن للطالبات استكشاف تركيب العظم الكثيف عمليا في المختبر، بتنفيذ نشاط.

نشاط ✍

تركيب العظم الطويل.

المواد والأدوات اللازمة

عظم دجاج غير مطهو، عدسة مكبرة، مطرقة.

ملحوظة: احذري عند استخدام المطرقة.

الإجراءات:

1- اكسري العظم من احد طرفية بوساطة المطرقة وتأمليه جيدا.

2- تفحصي العظم مستخدمة العدسة المكبرة ولاحظي الغضروف، والسمحاق، والعظم الأسفنجي.

العلم والتكنولوجيا والمجتمع

ينتج نخاع العظم خلايا الدم الحمراء، ويمكن في بعض الحالات ينتج خلايا دم حمراء غير طبيعية أو بأعداد قليلة كما في سرطان الدم (اللوكيميا)، وأنواع من فقر الدم(الأنيميا) ويعالج هذا الاختلال بتكنولوجيا زراعة نخاع العظم.

من الأمراض المهددة لسلامة جهازك الهيكلي هشاشة (ترقق) العظام فماذا نعني بهشاشة العظام؟ وما علاقتها بالتقدم بالسن؟

نقص في تسبب مكونات العظم الطبيعي، ويظهر تقوس في الظهر بسبب تدني نسبة الأملاح الأخرى. وأما نسبة مكونات العظم الطبيعي فتظهر من خلال الجدول الأتي:

جدول رقم(9)

نسبة مكونات العظم الطبيعي	
مكونات حية	%33
ايونات وأملاح نسبتها	
كالسيوم	%39
بوتاسيوم	%.2
صوديوم	%.7
مغنيسيوم	%.5
كربونات	%9.6
فوسفات	%17
المجموع	%100

هل بالضرورة أن تصاب العظام بالهشاشة مع التقدم بالسن، ولماذا؟

- لا، بإتباعك العادات الصحية الجيدة وتناولك الأطعمة الغنية بالكالسيوم والأملاح الأخرى.

- كيف تساعدك معرفتك حول مكونات العظام على تقليل احتمال تعرضك لهشاشتها؟
- تساعد على اختيار الوجبات الغذائية اللازمة للمحافظة على نسبة هذه المكونات ثابتة لا تتغير.
- **سؤال للتفكير التأملي:**
- في إحدى حوادث السير تعرض رجلان في نفس العمر للإصابة بكسور بسيطة في ساقيهما، احدهما يعاني من هشاشة العظام. عالج الطبيب الكسور بواسطة الجبائر، وبعد شهر تماثل احدهما للشفاء التام، وفي حين احتاج الآخر لفترة علاج أطول.

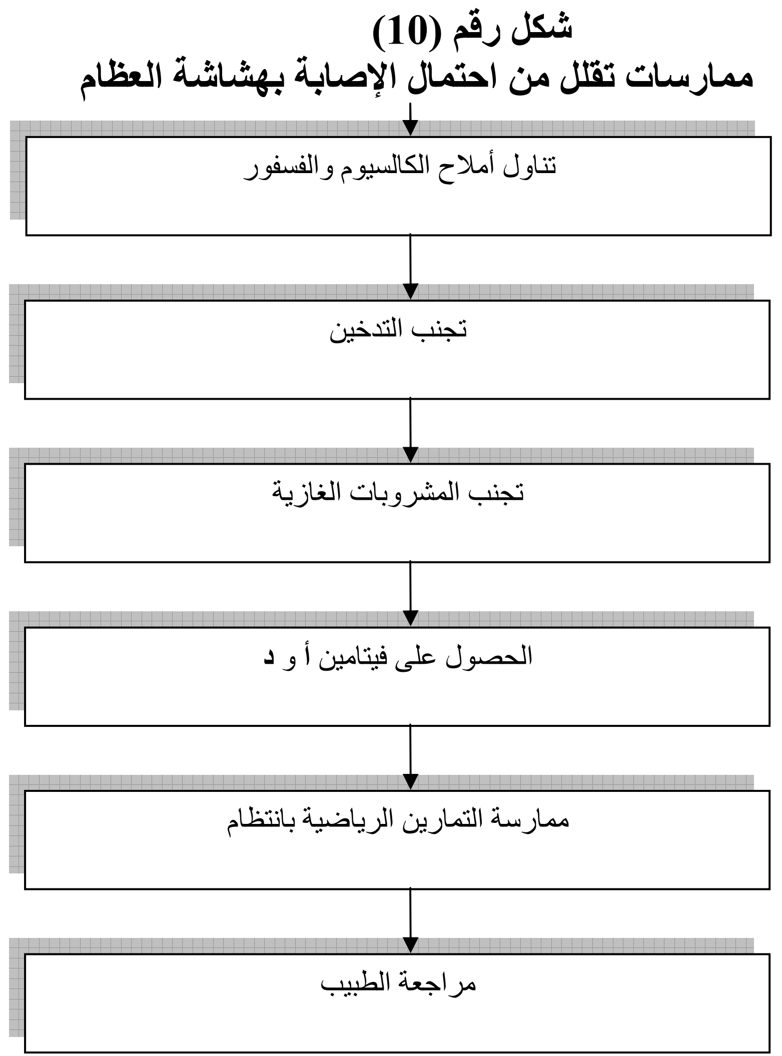
من خلال مما سبق أي الرجلين احتاج لفترة علاج أطول؟ ولماذا؟

- الرجل الذي يعاني من هشاشة العظام، لأنه يعاني من نقص في نسبة مكونات العظام الطبيعية.
- كيف تقدم النصح للرجل المحتاج لفترة علاج أطول للمصابين بهشاشة العظام؟

يمكن ممارسة سلوكيات تقلل من احتمال الإصابة بهشاشة العظام كما في الشكل رقم (10).

شكل رقم (10)

ممارسات تقلل من احتمال الإصابة بهشاشة العظام



أي الممارسات تقلل من توقعك لهشاشة العظام تتعلق بالتغذية؟

- تناول أملاح الكالسيوم والفسفور، تجنب المشروبات الغازية، والحصول على فيتامين أ و **د**.
- ما أهمية مراجعة الطبيب للحد من هشاشة العظام؟

للطبيب دور كبير في الحد من هشاشة العظام وذلك في انه يصف للمريض برنامجا غذائيا صحيا ويصف أدوية تحتوي على مواد تعوض النقص في الأملاح التي تسبب له الهشاشة، وتشخيص مدى الإصابة بالهشاشة عن طريق الفحوصات الطبية ومراجعة دورية للطبيب.

- تسهم ممارسة الرياضة بشكل منتظم في زيادة ترسب ايونات الكالسيوم في العظام، كيف يقلل ذلك من تعرض العظام للهشاشة؟
- زيادة ترسيب ايونات الكالسيوم في العظام تساعد على بقاء نسبة أملاح الكالسيوم ضمن النسبة المطلوبة للعظم الطبيعي وبالتالي يقلل من تعرضه للهشاشة.

قضية للبحث✍

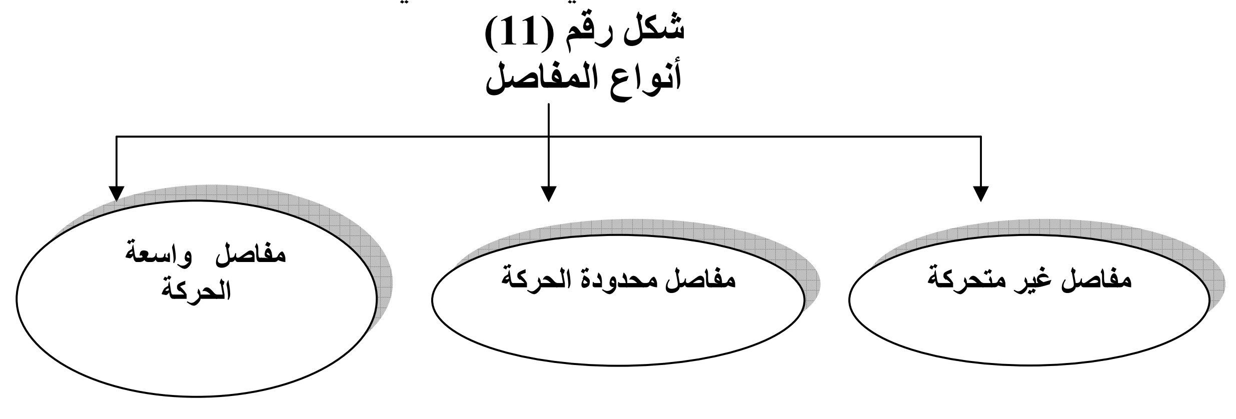
فكري في أسباب كسور العظام وأنواعها وكيفية علاجها، ثم ابحثي في المصادر المتاحة (كتب، شبكة الانترنت......) واعرضي ما تتوصلين إليه من معلومات وناقشيه مع زميلاتك.

وآلان كيف ترتبط عظام جسمك مع بعضها البعض لتكون هيكلك العظمي؟

3- المفاصل:

يمتلك جسمك مفاصل عدة، يمكن عرضها في الشكل الأتي:

شكل رقم (11)
أنواع المفاصل



- يوجد في الجمجمة نوعان من المفاصل: مفاصل متحركة مثل مفصل بين الكتفين، ومفاصل غير متحركة كما في درزات عظام الجمجمة، كيف تفسر عدم حركتها؟
- مفاصل ذات درزات مسننه، تساعدها على القيام بوظيفتها وهي حماية الدماغ والأعصاب بأنها تبقى ثابتة لا تتحرك.
- ما هي المفاصل واسعة الحركة؟

تحريك العظام في جميع الاتجاهات لأنه مفصل حر الحركة يساعد وجود الأربطة التي تمنع انفصال وتباعد عظميين ووجود سائل لزج بين عظمتين.

- كم مفصلا يوجد في كل أصابعك؟

ثلاثة للأصابع الأربعة الكبيرة واثنان للإبهام .

- سؤال:

ارجعي للنموذج الهيكلي العظمي في مختبر المدرسة، هل مفاصل الجسم جميعها متحركة؟ وما أهمية ذلك؟

- لا، حتى تقوم بوظيفتها حيث يتلازم التركيب مع وظيفة.

وألان يمكنك التدقيق من حركة مفاصل جسمك بتنفيذ نشاط.

نشاط ✍

- حركة المفاصل
- المواد والأدوات اللازمة

ورقة ، وقلم

الإجراءات:

1- حركي كامل قدمك في اتجاهات مختلفة ما أمكن، دوني الحركات جميعها التي تستطيعي القيام بها.
2- حركي أصبعك في اتجاهات مختلفة ما أمكن، دوني الحركات جميعها التي تستطيعي القيام بها.

تحذير ☠: لا تحركي إصبعك بقوة عند المفاصل.

3- حركي راسك في اتجاهات مختلفة ما أمكن، دوني الحركات جميعها التي تستطيع القيام بها.
4- حركي الورك في اتجاهات مختلفة ما أمكن، دوني الحركات جميعها التي يمكن عظم الفخذ من القيام بها عند منطقة الورك.

- ما نوع المفصل الذي حركتيه في كل خطوة؟ للإجابة استعيني بالشكل رقم (11).

المفاصل الاصطناعية:

تستبدل المفاصل الطبيعية بأخرى صناعية عند تآكل المادة الغضروفية فيها نتيجة إصابتها بالتهاب عادي أو روماتيزمي، وتعتبر جراحة زراعه مفصل صناعي بدل المفصل الطبيعي المصاب من أكثر الطرائق فاعلية للتخلص من الآلام الشديدة التي توافق مثل هذه الحالات.

- لكن توجد الغضاريف في مفاصل العديد من العظام لمنع احتكاكها ببعضها وتسهل حركتها.
- ماذا تتوقعي أن يحدث في حال تآكل الغضاريف في المفصل، من حيث سهولة حركة العظام المتصلة به؟

– تصبح حركة المفاصل صعبة ومؤلمة وهذا قد يؤدي إلى ما هو معروف بالتهاب المفاصل.
– ولكن، هل يتأثر عمل الهيكل العظمي بغياب الغضاريف أو تأكلها؟
– للإجابة نفذي قضية البحث الآتية:

قضية للبحث ✍

فكري في أهمية الغضاريف للعظام، والمشاكل الصحية الناتجة من تآكلها من حيث أسباب التآكل، والعلاج، وطرائق الوقاية، ثم ابحثي في المصادر المتاحة (كتب، شبكة الانترنت،.....) ثم اعرضي ما تتوصلين إليه من معلومات بتصميم عرض تقديمي.

العلم والتكنولوجيا والمجتمع

يعد تآكل الغضاريف بين العظام من المشكلات الصحية التي تصيب الهيكل العظمي. إلا أن التكنولوجيا الحيوية ساهمت في حلها، بتطوير مادة هلامية **gel** خاصة حساسة للضوء، تحتوي على خلايا جذعيه من نخاع العظم، لها قدرة على تكوين غضاريف جديدة في الجسم.

تحقن هذه المادة في مناطق الجسم المصابة، ثم تعرض للأشعة فوق البنفسجية فتتصلب مشكلة طبقة تنمو عليها الخلايا. ولضمان نمو سليم للخلايا يجب التأكد من خلو المفاصل القريبة من الالتهاب.

كما أمكن استخدام هذه التكنولوجيا لغايات الجراحة التجميلية، بحيث تحقن المادة الهلامية تحت الجلد لتحل محل النسيج الغضروفي للأنف أو عظم الفك في حال تلفه بفعل الأورام، فتتحول الخلايا الجذعية إلى خلايا عظمية أولية تساعد على تكوين العظام.

معلومات إضافية للطالبة

- يمتد العمود الفقري من قاعدة الجمجمة على طول العنق والجذع وينتهي بالعصعص ويتكون من سلسلة من العظام تسمى فقرات يبلغ طولها عند البالغين (70) سم.
- بالإضافة إلى أن العظام قد تعاني من كسور إلا أن هنالك مشكلات في العمود الفقري من أهمها الانزلاق الغضروفي الناتج عن انزلاق القرص الغضروفي الناتج عن موقعه بسبب إجهاد العمود الفقري بحمل الأثقال أو الحركات الفجائية.

معلومات إضافية للمعلمة

- يتألف العمود الفقري من(33) فقرة، و(7) فقرات عنقية، و(12) فقرة صدرية، و(5) فقرات قطنية و(5) فقرات عجزية، و(4) فقرات عصعصية.
- تنظيم الخلايا العظمية في اسطوانات في وسط كل منها قناة (هافرس) توجد فيها أوعية دموية، وتكمن أهمية هذه الأوعية الدموية في تغذية العظم ووجود فوسفات الكالسيوم الذي يعطي العظم الصلابة ووجود الألياف البيضاء يعطي المتانة والقوة.
- تمتلئ المسافات البينية بين صوف الخلايا العظمية بفوسفات الكالسيوم القاعدية ويرجع إليها الفضل في الصلابة العظم .
- العظم الأسفنجي: يوجد صلابة في العظام المنبسطة كعظام الجمجمة ولوح الكتف، ويتكون من شبكة من الحواجز الدقيقة التي تحصر بينها وبين فجوات تمتلئ بنخاع احمر.

مراعاة الفروق الفردية

علاج:

- تكليف الطالبات بالبحث والكشف عن وجود الكالسيوم في هياكل الحيوانات المختلفة.
- الحصول على صور أشعة سينية لأجزاء مختلفة من الهيكل العظمي.
- دراسة شرائح جاهزة لنسيج عظمي ورسمها ثم تعين الأجزاء الرئيسية عليها.

إثراء:

- تكليف الطالبات بنقع بعض العظام في خل لأسابيع عدة لتتحلل المادة الصلبة غير العضوية في العظم ويبقى الجزء المرن اللين ثم تجفيفه واستخدامه لعمل شرائح مجهريه في المختبر.
- تشريح كائن حي فقري، والحصول منه على الهيكل العظمي، وعمل نموذج منه، وحفظة في المختبر لوسيلة إيضاح.

إستراتيجيات التقويم وأدواته

- إستراتيجية التقويم: القلم والورقة

  أداة التقويم: اختبار.
- إستراتيجية تقويم: التواصل.

  أداة التقويم: سلم التقدير.
- إستراتيجية التقويم: ملاحظة

  أداة لتقويم: قائمة رصد.
- إستراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء والملاحظة.

  أداة التقويم : سلم التقدير.

التكامل الأفقي

- كتاب العلوم الصف السادس الأساسي.

  النتاج : تظهر العلاقة بين سلامة أعضاء الأجهزة وصحة جسم الإنسان.

  النتاج : تحديد أجهزة جسم الإنسان ورسمها و البحث في وظائفها الرئيسية.

مصادر التعلم

- للمعلمة:

- العلوجي، صباح ناصر(2002). **علم وظائف الأعضاء، فسيولوجيا العضلات**، عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

- www.mybloodyourblood.com.

- للطالبة:

- دوعر، إبراهيم، (2005). **الأحياء للمرحلة الثانوية**، وزارة التربية والتعليم، إدارة المناهج والكتب المدرسية، عمان.

- مصادر أخرى:

- جهاز الحاسوب، وأوراق عمل، وشرائح جاهزة لألياف عضلية هيكلية، ومجهر ضوئي، وشفافيات، وكرتون ملون.

الصف: التاسع الأساسي	**الدرس الخامس**	**عدد الحصص: 2 حصتان**
المبحث: العلوم الإحيائية	**(الجهاز العضلي)**	**زمن الحصة: 40 دقيقة**

نتاجات التعلم الخاصة:

بعد الانتهاء من هذا الدرس يتوقع من الطالبة أن:

- تميز أنواع العضلات الموجودة في الجهاز العضلي.
- توضح مكونات العضلات.
- تستقصي تكيف تركيب العضلات مع وظيفتها.

المفاهيم والمصطلحات

جهاز عضلي، أنسجة عضلية، عضلات هيكلية، عضلات قلبية، عضلات ملساء، ليفه عضلية، ليفات عضلية، اكتين، ميوسين.

السلامة العامة

- الحذر في أثناء استخدام أدوات المختبر
- **إستراتيجية التدريس:**

النمذجة: وهي الإجراءات المنظمة التي تقوم بها الطالبات إزاء الظواهر والمشكلات والمفاهيم بقصد وصفها وفهمها وتفسيرها ووضع الحلول لها، ويمكن للمعلمة تطويرها بما يتلاءم وظروف الطالبات وإمكانيات المدرسة من مجسمات ونماذج وأشكال ولوحات مع مراعاة توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عند الحاجة.

- التمهيد للدرس من خلال سؤال الطالبات عن النسبة المئوية لوزن الجهاز العضلي بالنسبة لوزن جسم الإنسان، وترك وقت كافي للطالبات للتفكير التأملي في الإجابة الصحيحة وهي أن وزن الجهاز العضلي حسب النسبة المئوية لوزن جسم الإنسان هي 44% .
- طرح أسئلة للتفكير مثل: لماذا سميت العضلات الهيكلية(المخططة) بهذا الاسم؟ سميت عضلات هيكلية لأنها تستند إلى الهيكل العظمي؟

- لماذا تصاب عضلاتنا الهيكلية بالإعياء بعد النشاط الرياضي ولا تصاب به عضلة القلب أو عضلات الأحشاء الداخلي الأخرى؟
- تنظيم إجابات الطالبات عن الأسئلة الاستقصائية وعرضها ومناقشتها.
- توجيه الطالبات للتفكير بتأمل ودراسة بعض عضلات جسم الإنسان على شكل مجموعات والإجابة عن الأسئلة الواردة في الكتاب.
- تنظيم المجموعات لنتائج عملها على كرتون ملون وعرضها ومناقشتها.
- تكليف بعض الطالبات لرسم تركيب العضلة الهيكلية على شفافية موضحا عليها الأجزاء وعرضها ومناقشتها.

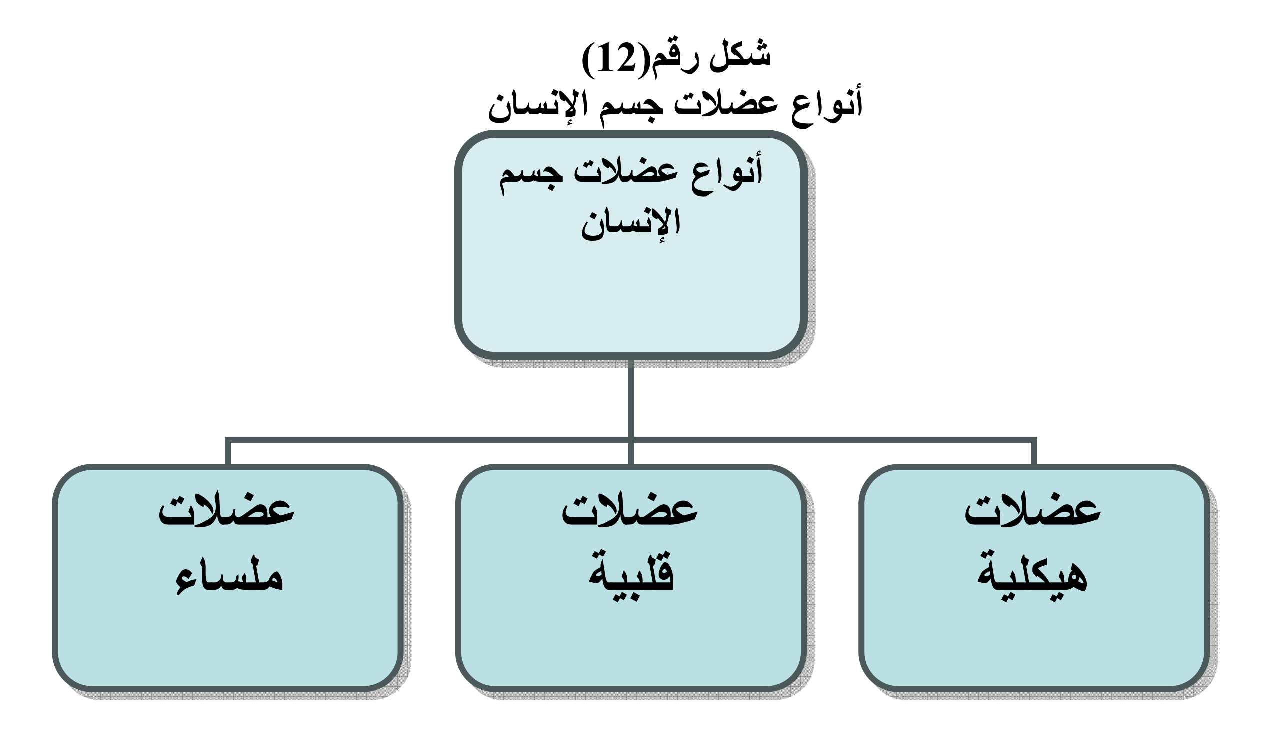
إدارة الصف

- مساعدة الطالبات اللواتي يواجهن صعوبات في العمل والبحث.
- توفير الشفافيات والكرتون الملون.
- التجول بين المجموعات وتقيم الطالبات باستخدام أدوات التقويم
- التأكد من فهم الطالبات للمحتوى العلمي والبحث وكتابة التقارير.

والآن فكري في قدرة الإنسان على الحركة، ما الجهاز الذي يساعدك على ذلك ؟ الجهاز العضلي.

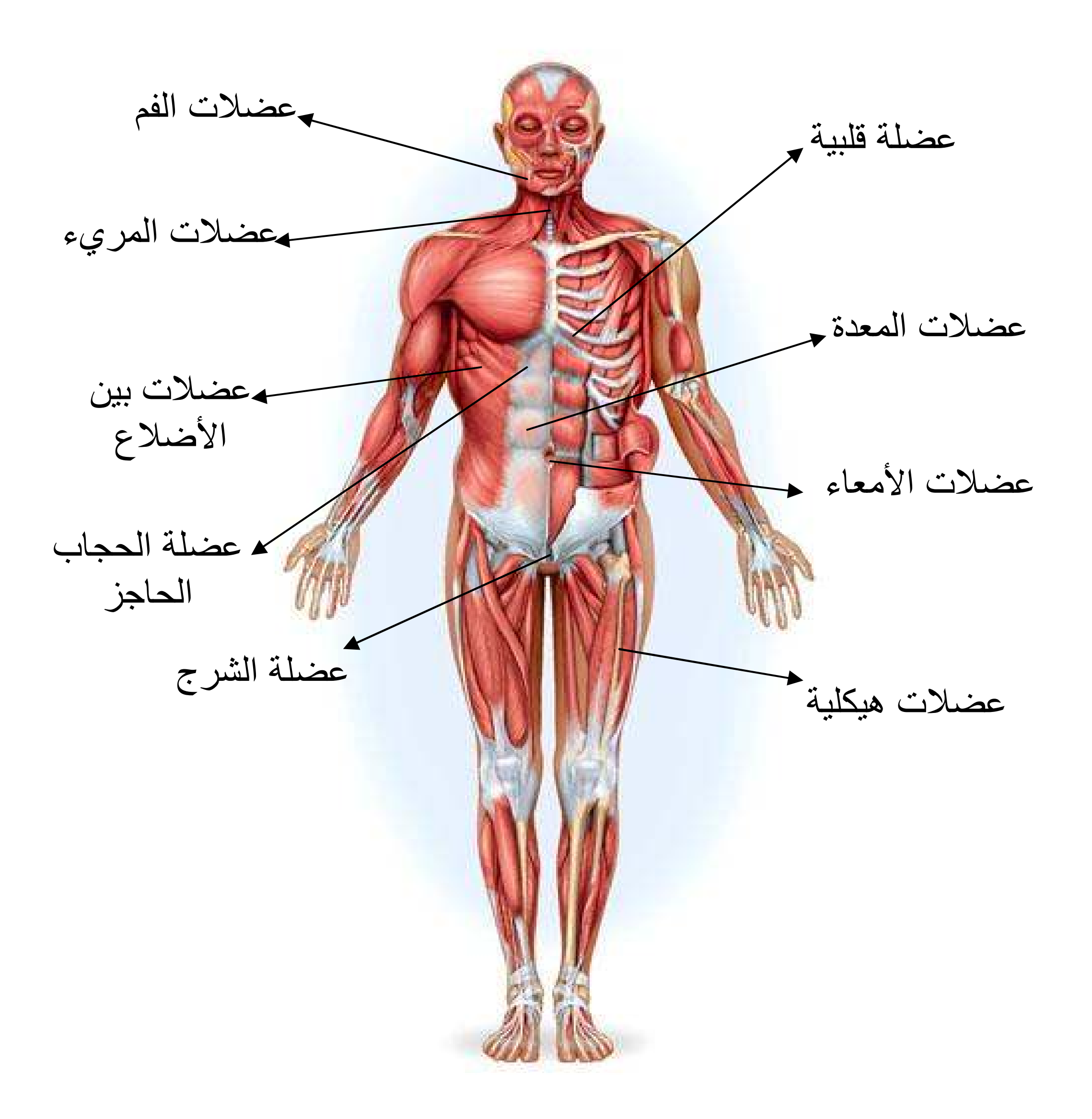
- يتكون الجهاز العضلي من أنواع ثلاثة من الأنسجة العضلية ويمكن توضيح ذلك من خلال الشكل(12).

شكل رقم(12)
أنواع عضلات جسم الإنسان



توجد العضلات في أماكن عدة في جسمك لتعرفيها لاحظي الشكل رقم (13) وفكري بتأمل ثم أجيبي على الأسئلة التي تليه:

شكل رقم (13)
عضلات جسم الإنسان



ما العضلات التي تدفع الغذاء عبر القناة الهضمية؟ ما أنواعها؟ ما نوع حركتها؟ وما أهميتها؟

- عضلات الفم، عضلات المريء، عضلات المعدة، عضلات الأمعاء، عضلات الشرج، عضلات ملساء لا إرادية، وهي أبطئ الأنواع في الانقباض والانبساط وكما أنها نادرة لا تتعب إذا عملت بانتظام وبطء تدفع الطعام عبر القناة الهضمية.
- ما أهمية العضلات القلبية وما نوع حركتها؟

- تكمن أهمية العضلات القلبية في انتظام عمل القلب لقيام الأعضاء الداخلية في الجسم بوظيفتها. نوع حركتها لا إرادية؟
- ما نوع العضلات في الأوعية الدموية؟ وما أهميتها؟
- عضلات بين الإضلاع، وعضلة الحجاب الحاجز، عضلات ملساء لا إرادية، وهي أبطء الأنواع في الانقباض والانبساط كما أنها نادرا ما تتعب إذا تعمل بانتظام وبطء، وتكمن أهميتها لجسم الإنسان في أنها تعمل على انتظام عمل الأعضاء التي تقوم بوظائف حيوية تطلب الانتظام في العمل واستمرارية مدى الحياة.
- أين توجد العضلات الهيكلية بالنسبة لهيكلك العظمي؟ ما أهمية ذلك؟ وما نوع حركتها؟
- توجد مستندة معظمها إلى الهيكل العظمي لتساعده على الحركة. كما توجد في أماكن أخرى كعضلة الجفن وعضلة الشرج غير مستندة للهيكل العظمي.

ممارسة الرياضة:

- تساعد الرياضة على التحكم بوزن الجسم و المحافظة على سلامة العظام والعضلات والمفاصل وتقليل من الإصابة بالقلق و الإحباط، كما تساعد على التخلص من الآم التهاب المفاصل وعودتها لحركتها الطبيعية.
- مما تتكون العضلة الهيكلية الواحدة؟

من حزمة من الألياف العضلية.

- مما تتكون أُلليفه العضلية الواحدة؟

تتكون من مجموعة من أُلليفات العضلية.

قضية للبحث ✍

فكري في المشكلات الصحية التي تصيب جهازك العضلي، وطرائق الوقاية منها، ثم ابحثي عبر الكتب، وشبكة الانترنت. واعرضي مما تتوصلين إليه من معلومات إلى زميلاتك.

اذكري نوعي الخيوط التي تكون الليفة العضلية؟

- من خيوط الاكتين والميوسين.
- ما أوجه الشبه والاختلاف بينهما؟
- هي خيوط بروتينية بعضها رفيع يسمى اكتين وبعضها غليظ يسمى ميوسين ولهما دور كبير من آلية انقباض وانبساط العضلات.

سؤال للتفكير التأملي:

كيف تكامل عمل كل من الأجهزة الآتية:

الهضمي، الدوران، والتنفسي، والهيكلي، والعضلي؟ نظمي إجابتك من خلال كتابة تقرير قدميه للمعلمة.

التمزق العضلي:

يحدث التمزق العضلي عندما تتعرض العضلة فجأة للشد بشكل يفوق العادة، وتقع هذه الإصابة غالبة عندما تنقبض فجأة وبشدة، برفع أشياء ثقيلة مثلا بطريقة غير سليمة قد يسبب تمزق عضلياً.



اعتبار الشد العضلي هو نفسه التمزق العضلي في حين أن التمزق العضلي هو ناتج عن شد عضلي قوي مفاجئ.

معلومات إضافية للطالبة

العضلات الهيكلية ليست كلها تحرك عظاماً، فبعض العضلات تتصل بجلد الوجه وتحركه، وبذلك ترسم على وجوهنا تعابير مشاعرنا، المختلفة ولا تستطيع ذلك في أي منطقة أخرى، وكذلك اللسان والجفن والشرج عضلات لا تحرك عظاما.

معلومات إضافية للمعلمة

العضلة المستندة أمام عظم العضد عضلة ذات راسين، والعضلة الموجودة خلف العضد هي عضلة ذات ثلاث رؤوس، والمعروف أن العضلة ذات الرأسين هي قابضة، وان العضلة ذات الثلاثة رؤوس هي باسطة، فعمل كل منها معاكس للأخرى.

مراعاة الفروق الفردية

علاج:

- الاستعانة بشرائح جاهزة لأنسجة عضلية هيكلية وتكليف الطالبات برسم ما يشاهدنه تحت المجهر وتعيين الأجزاء عليها.

إثراء:

- الطلب من الطالبات ممن يتوفر لديهن مهارات الرسم أن يقمن برسم أنواع مختلفة من الأنسجة العضلية على لوحة كبيرة وعرضها على الطالبات ومن ثم تعليقها على إحدى جدران الصف لفترة تقررها المعلمة.

إستراتيجيات التقويم وأدواته

- إستراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على مراجعة الذات
- أداه التقويم: قائمة رصد
- استراتيجيات التقويم: القلم والورقة

  أداة التقويم: اختبار

التكامل الأفقي

- العلوم الصف السادس الأساسي

  النتاج: تحديد أجهزة جسم الإنسان ورسمها والبحث في وظيفتها الرئيسية.

مصادر التعلم

- للمعلمة

  العلوجي، صباح ناصر(2002). **علم وظائف الأعضاء، فسيولوجيا العضلات**، عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع

- www.mybloodyourblood.com.

- للطالبة:
- دوعر، إبراهيم.(2005). **الأحياء للمرحلة الثانوية**، وزارة التربية والتعليم، إدارة المناهج والكتب المدرسية: عمان.
- مصادر أخرى:
- جهاز الحاسوب وأوراق عمل وشرائح جهاز الأألياف عضلية هيكلية ومجهر ضوئي وشفافيات وكرتون ملون.

الصف: التاسع الأساسي	**الدرس السادس**	**الحصص: 3 حصص**
المبحث: العلوم الإحيائية	**(الجهاز العصبي)**	**زمن الحصة: 40 دقيقة**

نتاجات التعلم الخاصة:

بعد الانتهاء من هذا الدرس يتوقع من الطالبة أن:

- تتعرف الأجزاء الرئيسية للجهاز العصبي.
- تدرس تركيب الجهاز العصبي المركزي لاستكشاف تركيبه ووظائفه.
- تشريح دور الحبل ألشوكي في إعطاء رد الفعل المنعكس.
- تدرس تركيب الجهاز العصبي الطرفي لاستكشاف تركيبه ووظائفه.

المفاهيم والمصطلحات

جهاز عصبي مركزي، جهاز عصبي طرفي، دماغ، حبل شوكي، مخ، جذع الدماغ، نخاع مستطيل، جذر ظهري، عصب شوكي، مادة رمادية، مادة بيضاء، خلايا عصبية، خلية عصبية محركة، خلية عصبية موصلة، تشعبات طرفية، عضو حس، عضو استجابة، منبه، جهاز عصبي جسمي، جهاز عصبي ذاتي، أعصاب ودية، أعصاب شعبة ودية.

السلامة العامة

- مراعاة مشاعر بعض الطلبة الذين يعانون أو إحدى أقاربهم مشكلات صحية متعلقة بالجهاز العصبي.
- **إستراتيجية التدريس:**

النمذجة: وهي الإجراءات المنظمة التي تقوم بها الطالبات إزاء الظواهر والمشكلات والمفاهيم بقصد وصفها وفهمها وتفسيرها ووضع الحلول لها، ويمكن للمعلمة تطويرها بما يتلاءم وظروف الطالبات وإمكانيات المدرسة من مجسمات ونماذج وأشكال ولوحات مع مراعاة توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عند الحاجة.

– التمهيد للدرس من خلال سؤال الطالبات عن النسبة المئوية لوزن الجهاز العصبي بالنسبة لوزن جسم الإنسان، وترك وقت كافي للطالبات للتفكير التأملي في الإجابة الصحيحة وهي أن وزن الجهاز العصبي حسب النسبة المئوية لوزن جسم الإنسان هي 2% .

- تطرح المعلمة تساؤلات مثل: كيف يساعد الجهاز العصبي على استجابة المؤثرات الداخلية والخارجية.
- تدون الطالبات الإجابات الصحيحة عمليا على الصورة ويناقشنها.
- توجيه الطالبات لدراسة النص العلمي والشكل رقم(15) والإجابة عن الأسئلة المتعلقة به من خلال العمل في مجموعات.
- تنظيم المجموعات نتائج عملها وتعرضه، لتناقشه مع باقي المجموعات
- تكليف الطالبات بتنفيذ نشاطات حول تركيب الجهاز العصبي المركزي ونشاط حول تحقق من رد الفعل المنعكس.
- تنظيم كل مجموعة نتائج عملها وتعرضه.
- تكليف الطالبات بقراءة النص العلمي ضمن صندوق التصوير بالرنين المغناطيسي، ومناقشة المعلومات مع بقية المجموعات.
- تكليف المجموعات جميعها بتنفيذ قضية البحث المتعلقة في بعض المشكلات الصحية التي تؤثر على الجهاز العصبي، وطرائق الوقاية منه؟
- عرض ما تتوصل إليه من خلال عرض تقديمي، يعرض في بداية الحصة القادمة، بما لا يزيد عن ثلاث شرائح.

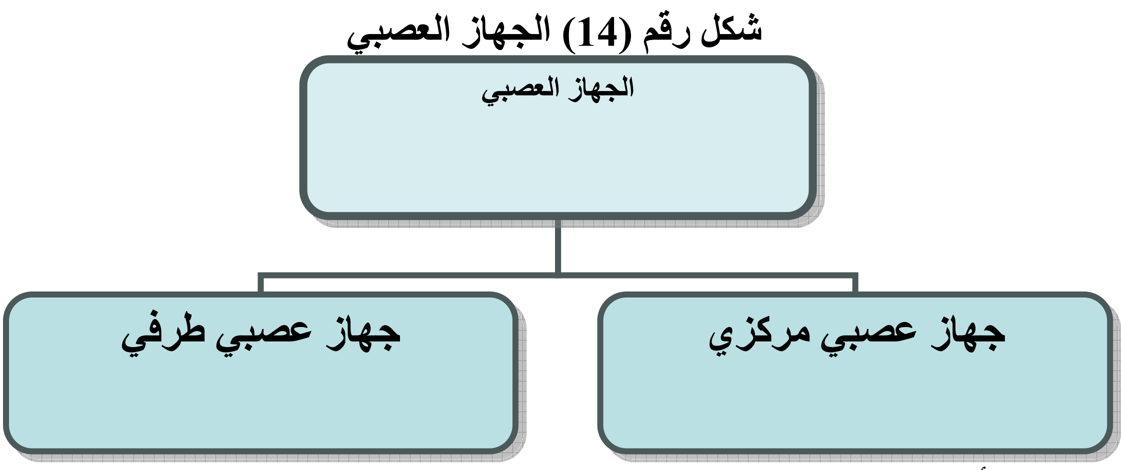
إدارة الصف

- متابعة الطالبات من خلال تنفيذ المهام والتأكيد من أنهن يقمن بالأداء على أتم وجه.
- رصد الملاحظات التقويمية على أداء الطالبات.
- توفير النماذج والشفافيات وجهاز عرض الشفافيات ولوحات كرتونية ملونه وأقلام كتابه ولاصق ورقي.

– تنظيم عمل المجموعات ومتابعة تنفيذ التجارب والنشاطات والتأكد من وصول المعلومات إلى جميع الطالبات.

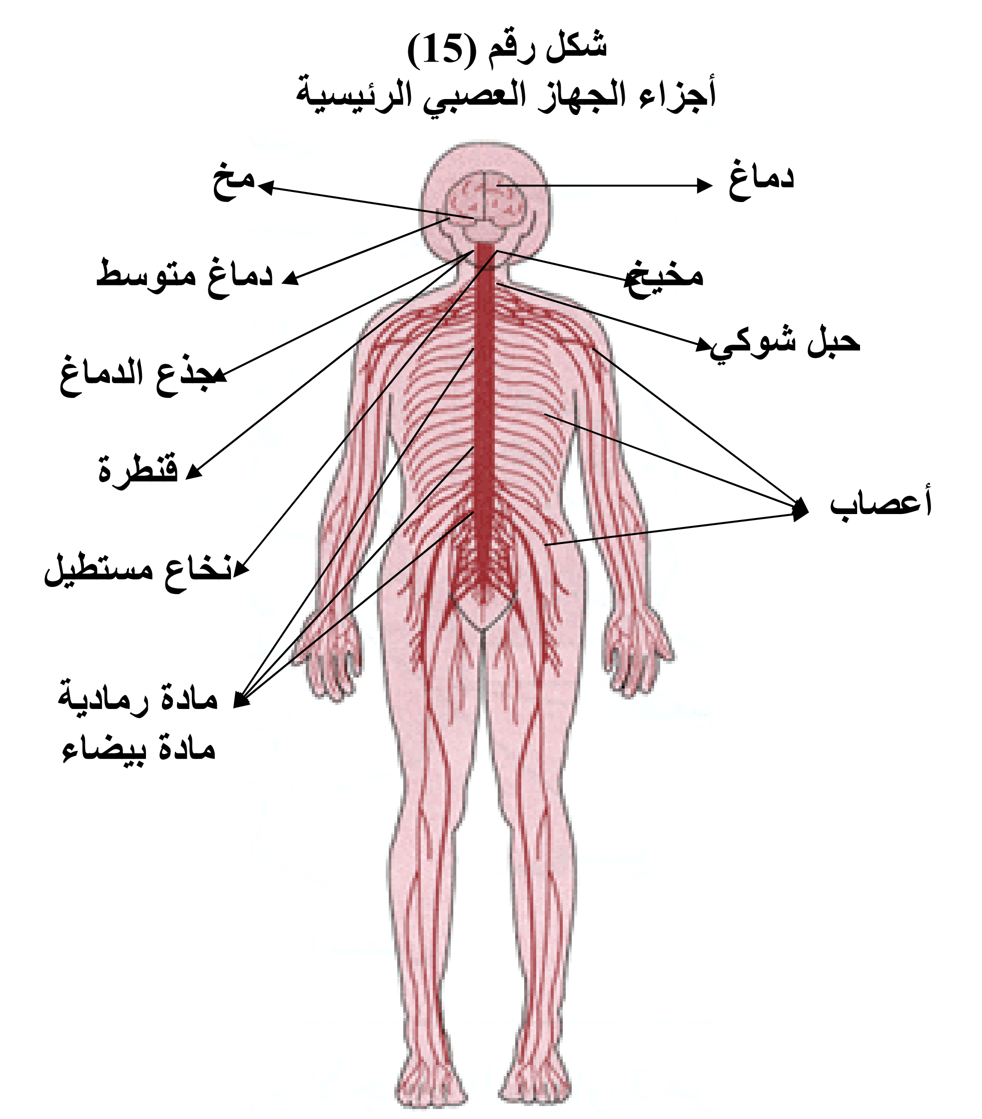
والآن بعد أن عرفنا أن وزن الجهاز العصبي حسب النسبة المئوية ألي وزن جسم الإنسان هي 2% . فإن الجهاز العصبي يستجيب للمؤثرات الداخلية والخارجية، وتمتاز هذه الاستجابة بالسرعة، فمم يتكون هذا الجهاز؟ يمكن الإجابة على هذا السؤال من خلال الشكل رقم (14).

شكل رقم (14) الجهاز العصبي



- ما أجزاء الجهاز العصبي المركزي؟
- مما يتكون الجهاز العصبي الطرفي؟ يمكن الإجابة على السؤالين من خلال تأمل الشكل رقم (15)

شكل رقم (15)
أجزاء الجهاز العصبي الرئيسية



إذا يتكون الجهاز العصبي من الجهاز العصبي المركزي، والجهاز الطرفي ومن مجموعة من الأعصاب.

- هل يتكامل عمل كل من الجهازين المركزي والطرفي؟

يتكامل عمل كل من الجهاز العصبي المركزي والجهاز العصبي الطرفي، والجهاز العصبي الطرفي (الأعصاب) تعمل على نقل المعلومات العصيبة نتيجة المؤثرات إلى الجهاز العصبي المركزي (الدماغ والحبل ألشوكي) لتفسيرها والاستجابة لتلك المؤثرات ويتكون الجهاز العصبي المركزي من الدماغ والحبل ألشوكي ولتعرفي تركيب كل منها ووظائفه لاحظي الشكل رقم (16).

شكل رقم(16) الجهاز العصبي المركزي

مخ

- يعد مركز العمليات العقلية العليا: ذكاء، تفكير، تعليم.
- ينظم أداء أعضاء الحس والحركة

مخيخ

- يساهم في اتزان الجسم بتنسيق التقلصات العضلية

جذع الدماغ

دماغ متوسط	يحتوي مراكز الأفعال المنعكسة مثل حركة العين
قنطرة	ينظم التنفس
نخاع المستطيل	ينظم بعض الأفعال المنعكسة مثل بنبض القلب

الحبل ألشوكي

- ينقل السيالات العصبية من الدماغ واليه، يسيطر على رد الفعل المنعكس

ما الفرق بين وظائف المخ والمخيخ؟

- يعد المخ مركزاً للعمليات العقلية العليا(ذكاء، تفكير، تعلم، كي ينظم أداء الحس والحركة، أما المخيخ فيسهم في الحفاظ على اتزان الجسم وينسق التقلصات العصبية.

أي أجهزة جسمك تتأثر في حالة حدوث خلل في القنطرة؟ ولماذا؟

- إذا حدث خلل بالقنطرة يحدث خلل بوظيفة الجهاز التنفسي، لان القنطرة تنظم عملية التنفس.

أي جذري الحبل ألشوكي يحتوي على عقدة؟

- يحتوي الجذر الظهري على عقدة تسمى عقدة جذر الظهري.

يتصل الجذر الظهري مع الجذر ألبطني للحبل ألشوكي، ماذا ينشئ من ذلك؟

- ينشأ من اتصال الجذر الظهري مع الجذر ألبطني للحبل ألشوكي العصب ألشوكي.

ما وظيفة الحبل ألشوكي؟

- ينقل المعلومات العصبية(السيالات العصبية) من الدماغ واليه، ويسيطر على رد فعل المنعكس.

أي أجزاء جذع الدماغ يتصل مع الحبل ألشوكي؟ وما أهمية ذلك الاتصال؟

- النخاع المستطيل لإحداث التكامل في وظيفة الجهاز العصبي المركزي، للمساهمة في إتمام الجهاز العصبي لوظائفه.

يمكنكي التحقق من تركيب الجهاز العصبي المركزي عمليا من خلال تنفيذ نشاط.

نشاط ✍

تركيب الجهاز العصبي المركزي

المواد والأدوات

نموذج لدماغ إنسان، شريحة جاهزة لقطع عرضي في الحبل ألشوكي(أو نموذج له) مجهر ضوئي مركب.

ملحوظة : يمكنك تشريح دماغ خروف لأنه يشبه إلى حد كبير دماغ الإنسان.

الإجراءات :

1- تفحصي نموذج الدماغ، لاحظي الأجزاء الرئيسية وقارنيه مع شكل رقم (16).

2- تفحصي نموذج أو شريحة المقطع العرضي في الحبل ألشوكي ثم قارنيه مع الشكل (3- 52/ب) في الكتاب المدرسي.

3- ارسمي ما شاهدتيه، ثم احتفظي بالرسم في ملفك الخاص.

والآن يساعد الحبل ألشوكي على إعطاء رد فعل مناسب لبعض المؤثرات الخارجية، فماذا نعني برد الفعل المنعكس؟

نعني برد الفعل المنعكس استجابة سريعة لمؤثر فجائي، يحدث نتيجة أمر عصبي من الحبل ألشوكي.

- ما أنواع الخلايا العصبية(العصبونات)؟

خلايا عصبية محركة، خلايا عصبية موصلة، خلايا عصبية حسية.

- أين توجد الخلايا العصبية الحسية؟ وبماذا تتصل؟ وما أهميته؟

توجد الخلايا العصبية الحسية في أعضاء الاستقبال الحسي في الجسم، فهي تستقبل المؤثرات من البيئة المحيطة، وتنقلها إلى الحبل ألشوكي ثم إلى الدماغ.

- أين توجد الخلايا العصبية المحركة؟ وبماذا تتصل؟ وما أهميتها؟

تتصل الخلايا العصبية المحركة بأعضاء الاستجابة كالعضلات، وتنقل الأوامر من الحبل ألشوكي والدماغ إلى أعضاء الاستجابة في مواقعها المختلفة في الجسم كالعضلات والغدد،

وتشكل الخلايا العصبية الموصلة حلقة اتصال بين الخليتين العصبيتين الحسية والحركية، ما أهمية ذلك؟

تقع الخلية العصبية الموصلة بين الخلية العصبية الحسية الداخلية والعصبية المحركة في الحبل ألشوكي، وتنقل التأثير الحسي منه الخلية الحسية للخلية المحركة.

يمكنك التحقق من رد الفعل المنعكس عمليا بتنفيذ نشاط.

نشاط ✍

تحققي من رد الفعل المنعكس

المواد والأدوات

مطرقة مطاطية أو خشبية، كرسي.

الإجراءات:

1- اطلبي إلى زميلاتك الجلوس على الكرسي بحيث تضع إحدى رجليها على الأخرى.
2- اضربي بلطف بركبة زميلتك بالمطرقة.
3- لاحظي حركة رجل زميلتك، كيف تفسرين ذلك؟

التصوير بالرنين المغناطيسي:

تستخدم هذه التكنولوجيا لتصوير الدماغ وأجزاء أخرى من الجسم، ويمكن بوساطته عمل صورة مسحية على شكل قطاعات عرضية في الدماغ، فيساعد على تحديد أورام الدماغ.

والآن يتكون الجهاز العصبي الطرفي من مجموعة من الأعصاب بعضها يتصل بالحبل ألشوكي وتسمى أعصابا شوكيه والبعض الآخر يتصل بالدماغ ويسمى أعصابا دماغية. تصل الأعصاب الجهاز العصبي المركزي بأجزاء الجسم المختلفة لنقل الإحساس والاستجابة فمم ما يتكون العصب ؟

يتكون العصب من مجموعة محاور لخلايا حسية وأخرى محركة يجمعها نسيج ضام.

- ما أجزاء الجهاز العصبي الطرفي؟

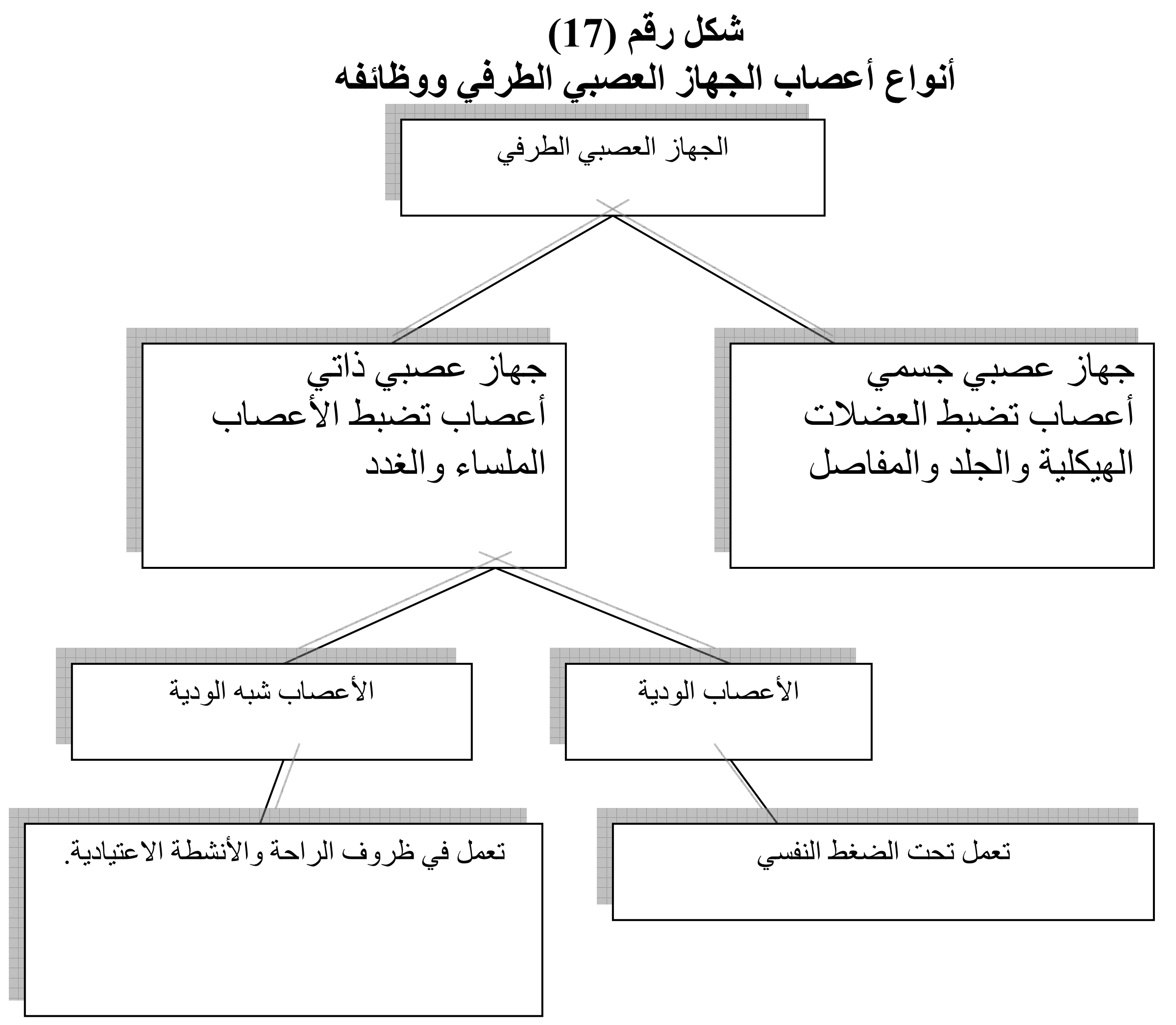
يتكون الجهاز العصبي الطرفي من جهاز عصبي جسمي وجهاز عصبي ذاتي.

- ما الفرق بين الجهازين العصبي الجسمي و العصبي الذاتي من حيث نوع العضلات التي يضبط كليهما؟

الجهاز العصبي الجسمي ربط العضلات الهيكلية، والجهاز العصبي الذاتي يضبط عمل العضلات الملساء.

ويمكن توضيح أجزاء الجهاز العصبي الطرفي ووظائفه من خلال الشكل (17).

شكل رقم (17)
أنواع أعصاب الجهاز العصبي الطرفي ووظائفه



تنظم مجموعة الأعصاب الودية والشبه الودية بشكل متكامل عمل بعض الأعضاء التي لا تتحكم بعملها، من خلال الحفز والتثبيت للعضو نفسه.

عند حدوث مؤثر ما، تنتقل المعلومات عبر الجهاز العصبي على شكل سيالات عصبية تنشأ عن حركة ايونات الصوديوم و البوتاسيوم على جانبي محور الخلية العصبية، وسوف نتعرف في سنوات لاحقة إلية نشوئه وانتقاله.

يتعرض الجهاز العصبي لمشكلات صحية عدة تؤثر في عمله، فما أهم تلك المشكلات؟ وهل يمكن الوقاية من بعضها؟ للإجابة نفذي القضية البحث الآتية:

قضية للبحث ✍

فكري في بعض المشكلات الصحية التي تؤثر في عمل الجهاز العصبي، وطرائق الوقاية منها، ثم ابحثي في المصادر المعرفية المتاحة (كتب، شبكة الانترنت،....) واعرضي ما تتوصلين إليه من معلومات على زميلاتك.

معلومات إضافية للطالبة

- العصب: مجموعة من محاور خلايا عصبية وأخرى محركة يلفها نسيج ضام.
- الخلايا العصبية: تختلف في الحجم والطول والشكل، فقد تتراوح ما بين بضع مليمترات إلى بضعه أمتار، إذ يصل محورها حوالي مترين كما في الزرافة، أو بضعة أمتار كما في الحوت.
- الأفعال المنعكسة البسيطة:انسحاب اليد أو القدم بعيدا عن المؤثر الضار، رمش العين عند تحرك جسم أمام العين بشكل مفاجئ، وانتفاض الركبة بعد طرقها.
- الأعصاب الودية: تنظيم زيادة سرعة نبض القلب والتنفس، توسع الأوعية الدموية في العضلات الإرادية وبطئ حركة المعدة والأمعاء.
- الأعصاب الشبه ودية: تخفيض سرعة نبض القلب والتنفس، زيادة إفراز اللعاب، زيادة حركة المعدة والأمعاء.

معلومات إضافية للمعلمة:

- الجهاز العصبي طرفي: ينقل المعلومات بين أجزاء الجسم والجهاز العصبي المركزي، ويتكون من(31) زوجاً من الأعصاب المتفرعة وتفرعات تلك الأعصاب.
- المخ: اكبر أجزاء الدماغ إذ يشكل حوالي 90% من حجمه، وينقسم إلى نصفين أيمن وأخر أيسر، بينهما شق غير عميق لا يفصلهما فصلا كاملاً لأنهما يتصلان بجسور من الألياف العصبية، وعلى سطح المخ انثناءات عديدة تعمل على زيادة مساحة سطح القشرة المخية، إذ تحتوي هذه القشرة على مراكز تنظيم أداء أعضاء الحس والحركة الإدارية للعضلات الهيكلية، ومركز العمليات العقلية للتفكير والذكاء والتعلم والذاكرة والتخيل والكلام.

- الحبل ألشوكي : تتميز مادة الحبل ألشوكي إلى منطقتين:
1- المادة الرمادية الداخلية: تتألف من أجسام الخلايا العصبية الموصلة والحركة، كما تحتوي على ألياف عصبية(محاور اسطوانية) غير محاطة بأغماد الملينية، وهذا سبب ظهورها بلون رمادي، وفي هذه المادة توجد مناطق التشابك العصبي.
2- المادة البيضاء الخارجية : تتألف من مجموعة من الألياف العصبية محاطة بالإغماد الملينية، لذا تظهر بالون الأبيض.

مراعاة الفروق الفردية

علاج:

- تكلف الطالبات بعقد مقارنة بين أنواع الخلايا العصبية الثلاث، يقدم للمعلمة وبعد تقيمه، تحتفظ به في ملف الطالبة.
- تكلف الطالبات بعمل رسم توضيحي لرد الفعل المنعكس، يقدم للمعلمة وبعد تقيمه، تحتفظ به في ملف الطالبة.

إثراء:

- تكليف الطالبات بتصميم نموذج للحبل ألشوكي باستخدام معجونه الأطفال أو الإسفنج، يعرض النموذج بعد تقيمه في مختبر المدرسة.

استراتيجيات التقويم

- إستراتيجية التقويم: الملاحظة
  أداة التقويم: قائمة رصد .
- إستراتيجية التقويم: ملاحظة
  أداة التقويم: سلم التقدير.

التكامل الأفقي:

- الصف السادس الأساسي: أجهزة جسم الإنسان.

مصادر التعلم

- للمعلمة:

- Campbell. N (2002).**Biology 6th ED**.

- Madder Sylvia's، S (1996). **Biology 5th ED**.

- مصادر أخرى:

جهاز الحاسوب، جهاز عرض الشفافيات، وشفافيات أو لوحات توضيحية بطاقات كرتونية ملونه، أقلام ملونه للكتابة، معجون أطفال.

ملحق رقم(2)
(اختبار مفاهيم العلوم الحياتية)

المبحث: العلوم الحياتية **الاســـــم:.................................**

الصف: التاسع الأساسي **الزمن:40 دقيقه** **الشعبة:**

عزيزتي الطالبة تقوم الباحثة بدراسة بعنوان:

بناء برنامج تعليمي قائم على إستراتيجية النمذجة واختبار أثره في اكتساب المفاهيم الحياتية والتفكير التأملي لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن.

اقرئي التعليمات التالية بعناية قبل أن تبدئي بالإجابة عن أسئلة الاختبار:

1- يتكون هذا الاختبار من(30) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، حول مفاهيم وحدة جسم الإنسان في الكتاب المقرر للصف التاسع الأساسي لمادة العلوم الحياتية للعام الدراسي 2010 – 2011.

2- لا تبدئي بالإجابة قبل أن يسمح لك بذلك.

3- أجيبي عن جميع الأسئلة بوضع إشارة (x) في داخل المربع المقابل لرمز الإجابة الصحيحة، وذلك في نموذج الإجابة المرفق، علما أن هناك إجابة صحيحة واحدة لكل فقرة.

4- تلغى الإجابة التي لها أكثر من إجابة.

5- زمن الاختبار حصة واحدة (40) دقيقة وهي زمن الحصة في المدارس التي تدرس على فترتين صباحي ومسائي.

6- الرجاء مراعاة الهدوء والنظام أثناء أداء الاختبار، وذلك من أجل دقة وسلامة النتائج المستخدمة في الدراسة.

شاكرة للجميع حسن التعاون

الطالبة

ازدهار جمال حسين عودة الله

اختاري إجابة واحدة صحيحة من البدائل التي تلي كل فقرة مما يأتي:

1-عملية هضم وتحليل الطعام بالإنزيمات والهرمونات تسمى:

أ- كيمائية ب- ميكانيكية

ج- ميكانيكية وكيميائية د- فيزيائية

2- الأنزيمات التي تعمل على هضم وتحليل الكربوهيدرات والبروتينات والدهون هي:

أ- المعدة ب- البنكرياس

ج- الكبد د- المعوية

3- الحركة التي يقوم بها المريء لتمرير الطعام هي:

أ- الدودية ب- البلعمة

ج- الانزلاق د- الهضم

4- يدخل إنزيم الاميليز في تركيب اللعاب ووظيفته هضم :

أ- النشويات بشكل جزئي ب- البروتين بشكل جزئي

ج- البروتينات و الكربوهيدرات د- الفيتامينات بشكل كامل

5- يعد المريء أنبوبا عضلياً يدفع الطعام باتجاه المعدة، نوع هذه العضلات هو:

أ- أراديه ب- لا إرادية

ج- مخططة د- هيكلية

6- يتم تنشيط عمل أنزيم الببسين لتحطيم البروتينات من قبل:

ا- العصارة المعدية ب- أنزيم الاميليز

ج- حمض الهيدروكلوريك د- المادة المخاطية

7- خلال عملية الهضم النهائي في الأمعاء تفرز مادة لإتمام الهضم هي:

أ- المادة المخاطية ب- أنزيم الاميليز

ج- العصارة المعوية د- أيونات الكربونات الهيدروجينية

8- عضو عضلي يوجد بين الرئتين و يميل إلى اليسار قليلاً من الأسفل هو:

أ- الكبد ب- القلب

ج- المعدة د- البنكرياس

9- تمتاز خلايا الدم البيضاء عن الحمراء في قدرتها على:

أ- القضاء على البكتيريا ب- حملها الأكسجين

ج- صبغة الهيموجلوبين د- عملية التأم الجروح

10- أجزاء خلوية في نسيج الدم تمتلك المقدرة على القيام بعملية التآم الجروح هي:

أ- خلايا الدم الحمراء ب- خلايا الدم البيضاء

ج- بلازما الدم د- الصفائح الدموية

11- الجزء الذي يفصل الأذين عن البطين في كل من جهتي القلب :

أ- الأوردة ب- الصمامات

ج- وريد رئوي د- بطين أيمن

12- وعاء دموي يحمل الدم محمل بالأكسجين إلى جميع الجسم :

أ- وريد أجوف علوي ب- شريان ابهر

ج- وريد رئوي د- شريان رئوي

13- تسمى العملية التي ينتظم بها اخذ O_2 و طرح CO_2:

أ- الزفير ب- الشهيق

ج- التنفس د- البناء الضوئي

14- خاصية تميزت بعملية تبادل الغازات بين الحويصلات الهوائية والشعيرات الدموية هي:

أ- الانتشار المسهل ب- الانتشار البسيط

ج- الخاصية الأسموزية د- النقل النشط

15- التنفس الذي ينتج عنه طاقة حرق الغذاء عبر سلسلة من التفاعلات الكيميائية هوالتنفس:

أ- الداخلي ب- الخارجي

ج- الداخلي و الخارجي د- الخلوي

16- أحد التالية ليس من أجزاء الجهاز التنفسي هو:

أ- المريء ب- الرئتين

ج- القصبة الهوائية د- الحويصلات الهوائية

17- جزء من العظم يحتوي على أملاح الفسفور والكالسيوم هو:

أ- السمحاق ب- الغضروف

ج- العظم الكثيف د- نخاع العظم

18- يتم إنتاج خلايا الدم الحمراء في:

أ- السمحاق ب- الغضروف

ج- العظم الكثيف د- نخاع العظم

19- هيكل يتركب من الجمجمة والقفص الصدري وعظام الحوض هو الهيكل:

أ- الطرفي ب- المحوري

ج- طرفي و محوري د- العظمي

20- مادة توجد في مفاصل العظام وتمنع عملية احتكاكها:

أ- الغضروف ب- نخاع العظم

ج- العظم الكثيف د- المفاصل

21- تسهم ممارسة الرياضة في التقليل من تعرض العظام للهشاشة بسب ترسيب أملاح:

أ- الصوديوم ب- الكالسيوم

ج- الحديد د- اليود

22- الخيوط البروتينية الاكتين والميوسين تكوَن:

أ- عضلة هيكلية ب- الليفية العضلية

ج- حزمة ألياف عضلية د- العضلات

23- حالة تصاب بها العضلة عندما تتعرض فجأة لشد يفوق العادة هي حالة:

أ- التليف العضلي ب-الارتخاء العضلي

ج- التمزق العضلي د- التشنج العضلي

24- العضلات التي تعمل على تحريك الطعام في المريء والمعدة والأمعاء هي العضلات:

ا- الملساء ب- الهيكلية

ج- القلبية د- المخططة

25- جهاز يستجيب للمؤثرات الخارجية و الداخلية بسرعة كبيرة :

أ- الجهاز العصبي ب- الجهاز الهضمي

ج- جهاز الدوران د- الجهاز العظمي

26- من أعضاء الجهاز العصبي يساهم في أتزان الجسم بتنسيق التقلصات العضلية هو :

أ- المخ ب- النخاع المستطيل

ج- الحبل ألشوكي د- المخيخ

27- جزء من الدماغ يحتوي مراكز الأفعال المنعكسة مثل حركة العين هو :

أ- المخ ب- الدماغ المتوسط

ج- جذع الدماغ د- المخيخ

28- جزء في الدماغ ينظم بعض الأفعال المنعكسة مثل نبض القلب:

أ- المخ ب- القنطرة

ج- النخاع المستطيل د- الدماغ المتوسط

29- الجهاز العصبي الذي يضبط العضلات الملساء والغدد هو:

أ- الطرفي ب- الجسمي

ج- الذاتي د- الودية

30- الأعصاب التي تعمل في ظروف الراحة والأنشطة الاعتيادية هي أعصاب:

أ- ودية ب- طرفية

ج- الجسمي د- شبة ودية

انتهت الأسئلة مع التمنيات لكن بالنجاح

بسم الله الرحمن الرحيم

نموذج الإجابات الصحيحة العلامة 30

جدول مواصفات اختبار مفاهيم العلوم الحياتية

رقم السؤال	أ	ب	ج	د	رقم السؤال	أ	ب	ج	د
1	X				16	X			
2		X			17			X	
3	X				18				X
4	X				19		X		
5		X			20	X			
6			X		21		X		
7			X		22		X		
8		X			23			X	
9	X				24	X			
10				X	25	X			
11		X			26				X
12		X			27		X		
13			X		28			X	
14		X			29			X	
15				X	30				X

الدرس	الوزن النسبي	مستويات دنيا(معرفة وفهم)	مستويات عليا(تطبيق وتحليل وتركيب وتقويم)	المجموع
الجهاز الهضمي	%23	5	2	7
جهاز الدوران	%17	4	1	5
الجهاز التنفسي	%13	3	1	4
الهيكل العظمي	%17	4	1	5
الجهاز العضلي	%10	2	1	3
الجهاز العصبي	%20	5	1	6
المجموع	%100	23	7	30

ملحق رقم(3)

اختبار التفكير التأملي

اسم الطالبة : ....   الشعبة : (   )

عزيزتي الطالبة تقوم الباحثة بعمل دراسة بعنوان :

بناء برنامج تعليمي قائم على إستراتيجية النمذجة واختبار أثره في اكتساب المفاهيم الحياتية والتفكير التأملي لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن.

أقدم لك هذا الاختبار لأغراض الدراسة حيث يقيس التفكير التأملي عند الطالبات، ويتكون هذا الاختبار من ست مشكلات كل مشكله تحتوي على سبعة أسئلة مكررة في كل مشكله، أرجو الاجابه عنها جميعاً بتأني بعد أن تقومي بعملية التفكير، وتوخي الصدق والموضوعية عند الإجابة.

شاكرة للجميع حسن التعاون

الباحثة

ازدهار جمال حسين عودة الله

المشكلة الأولى: **صعوبة المحتوى لمبحث العلوم الحياتية**

أنا طالبة في الصف التاسع الأساسي، اسمي رهف، أحب الدراسة واعتقد أنني من الطالبات المبدعات في الحصة، وعلاقتي مع جميع المعلمات جيدة، ولكني اكره مادة العلوم الحياتية ولا احصل على علامات جيده فيها، ولا أحب قراءتها بالرغم من إنني مبدعة، واحصل على علامات عالية في باقي المواد العلمية والأدبية.

هل مررتي بمثل هذه المشكلة من قبل؟ إن كانت الإجابة نعم فأجيبي عن الأسئلة أدناه، وإذا كانت الإجابة لا فحاولي أن تضعي نفسك بمثل هذا الموقف من خلال الإجابة عن الأسئلة التالية:

2. ما المشكلة الرئيسية التي تواجهها رهف؟

2. ما دور رهف في حدوث مثل تلك المشكلة ؟

3. ماذا كانت تعتقد رهف حتى وقعت في هذه المشكلة؟

4. هل تعكس أفعال رهف افتراضاً أو اعتقاداً خاطئاً دون أن تعيه، وماهو؟

5. هل تستوجب هذه المشكلة الشك في اعتقادات رهف أم أنها تعزز اعتقادها؟

6. ماذا يجب على رهف أن تتصرف في المستقبل لتفادي تلك المشكلة؟

7. ما هو السلوك الايجابي الذي تنصحين رهف في استبقائه؟

المشكلة الثانية: **النظافة والترتيب والنظام**

أنا طالبة في الصف التاسع الأساسي اسمي جميلة، أعيش مع عائلتي المكونة من أربعة ذكور وثلاث إناث حيث أسكن أنا وأخواتي في إحدى الغرف وأخي الرابع قد تزوج وله بيته المستقل، وأنا أحب النظافة، والنظام، والترتيب، وأقوم كل يوم بترتيب غرفتي، ولكن ما أن تأتي أخواتي حتى يتغير وضع الغرفة فترى الكتب قد رميت على الأرض، والأوراق متناثرة، والملابس في كل مكان وأنا أكره هذه السلوكيات فبدأت تحصل مشاجرات بيني وبين أخواتي بسبب ذلك فأصبحت في حيرة ماذا اعمل بهذا الشأن.

هل مررتي بمثل هذه المشكلة من قبل؟ إن كانت الإجابة نعم فأجيبي عن الأسئلة أدناه وإذا كانت الإجابة لا فحاولي أن تضعي نفسك بمثل هذا الموقف من خلال الإجابة عن الأسئلة التالية:

1. المشكلة الرئيسية التي تواجهها جميلة؟

2. ما دور جميلة في حدوث مثل تلك المشكلة ؟

3. ماذا كانت تعتقد جميلة حتى وقعت في هذه المشكلة؟

4. هل تعكس أفعال جميلة افتراضاً أو اعتقاداً خاطئاً دون أن تعيه، وماهو؟

5. هل تستوجب هذه المشكلة الشك في اعتقادات جميلة أم أنها تعزز اعتقادها؟

6. ماذا يجب على جميلة أن تتصرف في المستقبل لتفادي تلك المشكلة؟

7. ما هو السلوك الايجابي الذي تنصحين جميلة في استبقائه؟

المشكلة الثالثة: **مرض أنفلونزا الطيور**

أنا تغريد طالبه في الصف التاسع الأساسي، أصاب كثيرا بالزكام مع أني اغسل يداي جيدا، واستخدم المنديل عند العطس، ولا استخدم وسائل وأدوات غيري، وأنا اجتماعية ومحبوبة من الجميع، ولا اكتفي بالمصافحة في المناسبات والأعياد بل المعانقة والتقبيل، وفي احد الأيام صحوت وأنا اشعر بحمى شديدة وسعال واحتقان، كما شعرت بألم في العضلات، وصعوبة في التنفس، وعندما ذهبت إلي الطبيب وشخص حالتي الأولية عمل على تحويلي إلي مستشفى الأمير حمزة وعند إجراء الفحوصات والتحاليل تبين أني مصابة بمرض أنفلونزا الطيور **H5 N1**.

هل مررتي بمثل هذه المشكلة من قبل؟ إن كانت الإجابة نعم فأجيبي عن الأسئلة أدناه وإذا كانت الإجابة لا فحاولي أن تضعي نفسك بمثل هذا الموقف من خلال الإجابة عن الأسئلة التالية:

1. المشكلة الرئيسية التي تواجهها تغريد؟

2. ما دور تغريد في حدوث مثل تلك المشكلة ؟

3. ماذا كانت تعتقد تغريد حتى وقعت في هذه المشكلة؟

4. هل تعكس أفعال تغريد افتراضاً أو اعتقاداً خاطئاً دون أن تعيه، وماهو؟

5. هل تستوجب هذه المشكلة الشك في اعتقادات تغريد أم أنها تعزز اعتقادها؟

6. ماذا يجب على تغريد أن تتصرف في المستقبل لتفادي تلك المشكلة؟

7. ما هو السلوك الايجابي الذي تنصحين تغريد في استبقائه؟

المشكلة الرابعة: **سوء التغذية**

أنا طالبة اسمي حنين اشعر دائما بفقدان الشهية للطعام مع أني آكل الشوكلاتة والشبس والبسكويت كثيرا، وأحب شرب البيبسي، وفي يوم من الأيام أثناء عرض معلمة العلوم الحياتية

تجربة في المختبر شعرت بدوار شديد، وهكذا تكرر حدوث ذلك في اليوم التالي فقررت الذهاب مع والدي إلى الطبيب وعند إجراء الفحوصات والتحاليل الأزمة تبين أني مصابة بسوء التغذية فقر الدم **الأنيميا**.

هل مررتي بمثل هذه المشكلة من قبل؟ إن كانت الإجابة نعم فأجيبي عن الأسئلة أدناه وإذا كانت الإجابة لا فحاولي أن تضعي نفسك بمثل هذا الموقف من خلال الإجابة عن الأسئلة التالية:

1. المشكلة الرئيسية التي تواجهها حنين؟

2. ما دور حنين في حدوث مثل تلك المشكلة ؟

3. ماذا كانت تعتقد حنين حتى وقعت في هذه المشكلة؟

4. هل تعكس أفعال حنين افتراضاً أو اعتقاداً خاطئاً دون أن تعيه، وماهو؟

5. هل تستوجب هذه المشكلة الشك في اعتقادات حنين أم أنها تعزز اعتقادها؟

6. ماذا يجب على حنين أن تتصرف في المستقبل لتفادي تلك المشكلة؟

7. ما هو السلوك الايجابي الذي تنصحين حنين في استبقائه؟

المشكلة الخامسة: **الامتحانات والتحصيل الدراسي للعلوم الحياتية**

أنا الطالبة سميرة في الصف التاسع الأساسي مجتهدة، وأقوم بجميع واجباتي، ولا أتغيب عن المدرسة ومتابعة للمعلمات في جميع الحصص، وأقرا كثيرا قبل الامتحانات حتى أني ليلة

الامتحان لا أنام، وفي الوقت الذي اعتقده فيه أني سأحصل على أعلى العلامات، فقد فوجئت بأن نتائجي كانت سيئة جدا وخاصة في مادة العلوم الحياتية.

هل مررتي بمثل هذه المشكلة من قبل؟ إن كانت الإجابة نعم فأجيبي عن الأسئلة أدناه وإذا كانت الإجابة لا فحاولي أن تضعي نفسك بمثل هذا الموقف من خلال الإجابة عن الأسئلة التالية:

1. المشكلة الرئيسية التي تواجهها سميرة؟

2. ما دور سميرة في حدوث مثل تلك المشكلة ؟

3. ماذا كانت تعتقد سميرة حتى وقعت في هذه المشكلة؟

4. هل تعكس أفعال سميرة افتراضاً أو اعتقاداً خاطئاً دون أن تعيه، وماهو؟

5. هل تستوجب هذه المشكلة الشك في اعتقادات سميرة أم أنها تعزز اعتقادها؟

6. ماذا يجب على سميرة أن تتصرف في المستقبل لتفادي تلك المشكلة؟

7. ما هو السلوك الايجابي الذي تنصحين سميرة في استبقائه؟

المشكلة السادسة: **علاقة الطالبات بمعلمات العلوم الحياتية**

أنا الطالبة عنود في الصف التاسع الأساسي، ادرس كثيرا للحصول على الترتيب الأول في مجموع العلامات، وجميع معلماتي يقدرن جهودي، وتفوقي باستمرار، إلا أنه حدث معي مشكلة مع معلمة العلوم الحياتية حيث اختلفت معها في الإجابة عن سؤال حول تجربة أجرتها المعلمة

في المختبر، فكانت نتيجة هذه المشكلة أني أصبحت اشعر أن المعلمة تكرهني وتميز بيني وبين زميلتي ميسون التي تنافسني ومع ذلك أتفوق عليها في التحصيل الدراسي حيث أصبحت اكــره مادة العلوم الحياتية، وعند ظهور النتائج النهائية، كانت المفاجئة أن جميع علاماتي أعلى مــن زميلتي ميسون باستثناء مادة العلوم الحياتية حيث كانت أعلى مني وبفارق كبير لذلك اعتقــد أن علاماتي في مادة العلوم الحياتية ليست علاماتي الحقيقية، والمشكلة التي حدثت بيننا في المختبر هي السبب في اتخاذ المعلمة لهذا الموقف المحَير.

هل مررتي بمثل هذه المشكلة من قبل؟ إن كانت الإجابة نعم فأجيبي عن الأسئلة أدنــاه وإذا كانت الإجابة لا فحاولي أن تضعي نفسك بمثل هذا الموقف من خلال الإجابة عن الأسئلة التالية:

1. المشكلة الرئيسية التي تواجهها عنود؟

2. ما دور عنود في حدوث مثل تلك المشكلة ؟

3. ماذا كانت تعتقد عنود حتى وقعت في هذه المشكلة؟

4. هل تعكس أفعال عنود افتراضاً أو اعتقاداً خاطئاً دون أن تعيه، وماهو؟

5. هل تستوجب هذه المشكلة الشك في اعتقادات عنود أم أنها تعزز اعتقادها؟

6. ماذا يجب على عنود أن تتصرف في المستقبل لتفادي تلك المشكلة؟

7. ما هو السلوك الايجابي الذي تنصحين عنود في استبقائه؟

ملحق رقم (4)

أسماء محكمي البرنامج التعليمي لإستراتيجية النمذجة لطالبات الصف التاسع الأساسي في

الترتيب	المحكم	الرتبة	المؤسسة
1.	د.احمد العياصرة	أستاذ مناهج وأساليب العلوم	جامعة عمان العربية
2.	د.احمد القرارعة	أستاذ مناهج وأساليب العلوم	جامعة عمان العربية
3.	د.زيد البشايرة	أستاذ مناهج وأساليب العلوم	جامعة مؤتة
4.	أ.د محمد حسن	أستاذ علم وظائف الأعضاء	جامعة مؤتة
5.	أ.د جهاد سنيقان	أستاذ الأحياء الجزئية	جامعة مؤتة
6.	د. زهير الخوالدة	أستاذ تصميم التدريس	جامعة الإسراء
7.	د. عبدالرؤوف	أستاذ علم نفس تربوي	جامعة الإسراء
8.	د. نزار الزعبي	أستاذ علم نفس تربوي	جامعة الإسراء
9.	سامره طحاينة	مشرفة علوم حياتية	تربية عمان الأولى
10.	لؤي احمد منصور	مشرف علوم حياتية	تربية عمان الأولى
11.	رانيا صالح	معلمة علوم حياتية	مدرسة اليرموك
12.	عبد السلام البلعاوي	معلم علوم حياتية	مدرسة الفاروق

الأردن

ملحق رقم (5)
أسماء محكمي اختبار مفاهيم العلوم الحياتية لطالبات الصف التاسع الأساسي في الأردن

الترتيب	المحكم	الرتبة	المؤسسة
1.	د. احمد العياصرة	أستاذ مناهج وأساليب العلوم	جامعة عمان العربية
2.	د. احمد القرارعة	أستاذ مناهج وأساليب العلوم	جامعة عمان العربية
3.	د. زيد البشايرة	أستاذ مناهج وأساليب العلوم	جامعة مؤتة
4.	د. عبدالرووف اليماني	أستاذ علم نفس تربوي	جامعة الإسراء
5.	د. نزار الزعبي	أستاذ علم نفس تربوي	جامعة الإسراء
6.	د. محمد المقصقص	أستاذ القياس والتقويم	جامعة الإسراء
7.	سامره طحاينة	مشرفة علوم حياتية	تربية عمان الأولى
8.	لؤي احمد منصور	مشرف علوم حياتية	تربية عمان الأولى
9.	رانيا صالح ابوعميرة	معلمة علوم حياتية	مدرسة اليرموك الثانوية
10.	عبد السلام البلعاوي	معلم علوم حياتية	مدرسة الفاروق الثانوية

ملحق رقم (6)

أسماء محكمي اختبار التفكير التأملي لطالبات الصف التاسع الأساسي في الأردن

الترتيب	المحكم	الرتبة	المؤسسة
1.	د. احمد العياصرة	أستاذ مناهج وأساليب العلوم	جامعة عمان العربية
2.	د. احمد القرارعة	أستاذ مناهج وأساليب العلوم	جامعة عمان العربية
3.	د. زيد البشايرة	أستاذ مناهج وأساليب العلوم	جامعة مؤتة
4.	د. عبدالروؤف اليماني	أستاذ مناهج وأساليب العلوم	جامعة الإسراء
5.	د. نزار الزعبي	أستاذ مناهج وأساليب العلوم	جامعة الإسراء
6.	د. محمد المقصقص	أستاذ القياس والتقويم	جامعة الإسراء
7.	سامره طحاينة	مشرفة علوم حياتية	تربية عمان الأولى
8.	لؤي احمد منصور	مشرف علوم حياتية	تربية عمان الأولى
9.	رانيا صالح ابوعميرة	معلمة علوم حياتية	مدرسة اليرموك الثانوية
10.	عبد السلام البلعاوي	معلم علوم حياتية	مدرسة الفاروق الثانوية



جامعة عمان العربية
Amman Arab University

معالي الاستاذ الدكتور تيسير النعيمي الاكرم
وزير التربية و التعليم
عمان – المملكة الاردنية الهاشمية

التاريخ: 2011/1/12

معالي الاستاذ الدكتور النعيمي،

تحية طيبة وبعد،

تقوم الطالبة ازدهار جمال حسين عودة الله، المسجلة في برنامج الدكتوراه / تخصص (مناهج وطرائق تدريس العلوم) بدراسة حول " بناء برنامج تعليمي قائم على إستراتيجية النمذجة واختبار أثره في اكتساب المفاهيم الحياتية والتفكير التأملي لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن" وتقوم الطالبة بتطبيق ادوات الدراسة على طالبات الصف التاسع الأساسي في المدارس التابعة لمديرية عمان الأولى، وذلك استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الدكتوراه ، ارجو التكرم بالايعاز لتسهيل مهمة الطالبة المذكور اسمه أعلاه .

شاكرين لكم تعاونكم وتفضلوا بقبول فائق الإحترام،



الرئيس
سعيد [illegible]



وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية والتعليم لمنطقة عمان الأولى

الرقم ......
التاريخ ٢٢/٤/٢٠١١م
الموافق ١٩/٥/١٤٣٢هـ

مدير / مديرة مدرسة

الموضوع / البحث التربوي

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

تقوم الطالبة ازدهار جمال حسين عودةالله بإجراء دراسة بعنوان " بناء برنامج تعليمي قائم على استراتيجية النمذجة واختبار أثره في اكتساب المفاهيم الحياتية والتفكير التأملي لدى طلبات المرحلة الاساسية العليا في الأردن " وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الدكتوراه تخصص مناهج و طرق تدريس العلوم في جامعة عمان العربية ، و يحتاج ذلك الى تطبيق اختبار على عينة من طالبات الصف التاسع الاساسي في مدرستكم.

آملاً تسهيل مهمة الطالبة المذكورة وتقديم المساعدة الممكنة لها، على أن يتم مطابقة الاختبار المطبق مع الاختبار المرفق.

واقبلوا الاحترام

مدير التربية والتعليم

عيسى فحمه المعايعه

نسخة : مدير الشؤون التعليمية والفنية .
نسخة : ر.ق التدريب والتأهيل والأشراف التربوي .
نسخة : عضو قسم الإشراف

تلفون :(6 – 5699181 -06) فاكس : (06-5699580) ص.ب : (9579 الويبدة)
المملكة الأردنية الهاشمية